INFRA
SOLDADORAS INDUSTRIALES
EL PODER DE LA ALTA TECNOLOGIA

MAYO DE 2007

PROCESOS

ELECTRODO REVESTIDO (SMAW)

PROCESO TIG (GTAW)

PROCESO MIG (GMAW).

NUCLEO DE FUNDENTE (FCAW)

CORTE CON ELECTRODO DE CARBON (CAC-A)

DESCRIPCIÓN

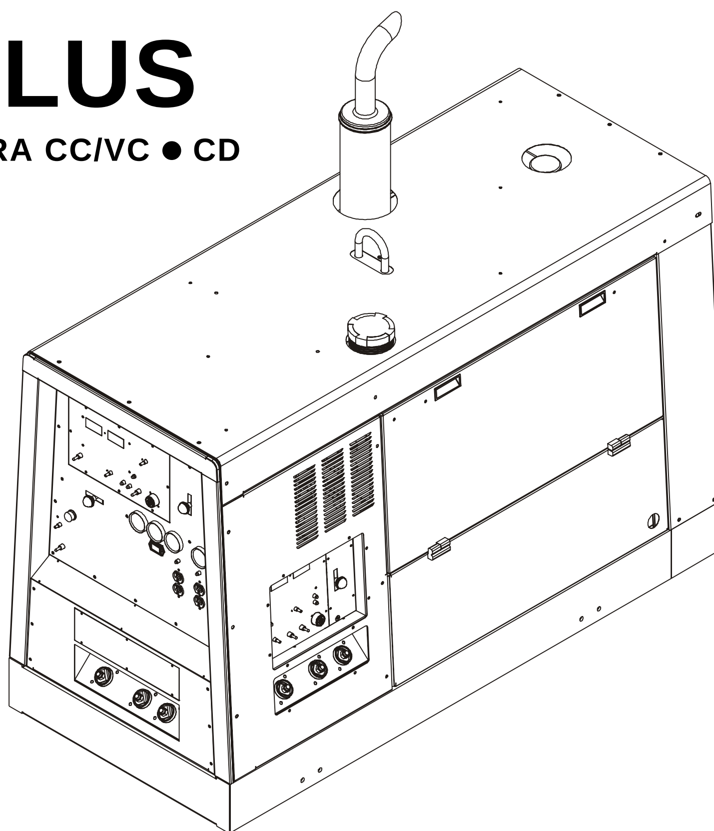
SOLDADORA DE TIPO CC Y VC

SALIDA DE SOLDADURA TIPO CD

MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA

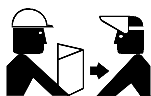
GEMINIS PLUS

GENERADOR PARA SOLDADURA CC/VC ● CD





Visite nuestro website en:
www.siisa-infra.com.mx



PROPORCIONE ESTE MANUAL AL OPERADOR.

MANUAL DE OPERACION

CONTENIDO

REGLAS DE SEGURIDAD EN LA SOLDADURA POR ARCO ELECTRICO



PRECAUCIÓN — La Soldadura de Arco Eléctrico puede ser peligrosa

PROTEJASE USTED MISMO Y A OTROS DE POSIBLES SERIOS ACCIDENTES. MANTENGA A LOS NIÑOS ALEJADOS DE LOS LUGARES DE TRABAJO. MANTENGA A LAS PERSONAS CON REGULADORES DE LATIDO CARDIACO LEJOS DE LAS AREAS DE TRABAJO.

En soldadura, como en la mayoría de los trabajos. Se esta expuesto a ciertos riesgos. La soldadura es segura cuando se toma las debidas precauciones. Las reglas de seguridad dadas a continuación son únicamente un sumario de una información más completa que puede ser encontrada en las normas de seguridad. Es importante leer y seguir las reglas de seguridad.

LA REPARACION, INSTALACION, OPERACION Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SOLDAR DEBE SER SIEMPRE EJECUTADA POR PERSONAL CALIFICADO.



DESCARGAS ELECTRICAS pueden causar la muerte.

Tocar partes eléctricas vivas puede causar un shock total o serias quemaduras. El circuito que forman el electrodo y la pinza de tierra están eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. El circuito de conexión primaria a la máquina y las partes de la misma están también eléctricamente vivas cuando la máquina es encendida. En procesos de soldadura automáticos y semiautomáticos, el microalambre, los rodillos y guías de conducción, el alojamiento de los rodillos y todas las partes metálicas que tocan el microalambre están eléctricamente vivos o energizados. Una instalación incorrecta o un equipo mal aterrizado puede ser un riesgo. Siga las siguientes recomendaciones:

1.- No toque partes eléctricamente vivas (energizadas).

2.- Use siempre ropa seca, guantes en buenas condiciones y equipo de seguridad adecuado.

3.- Aíslese usted mismo de la pieza de trabajo y tierra pisando en tapetes aislantes y secos.

4.- Desconecte la máquina o pare el motor (en caso de máquinas impulsadas por motores de combustión) antes de instalarlas ó dar mantenimiento.

5.- Instale y aterricé la máquina adecuadamente de acuerdo a este manual o bien de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales, estatales o locales.

6.- Apague el equipo cuando no esté en uso.

7.- Nunca utilice cables rotos, dañados, mal empalmados o de un tamaño no recomendado.

8.- No enrolle cables alrededor de un cuerpo.

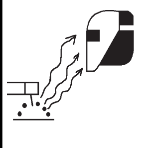
9.- La pieza de trabajo debe tener una buena conexión a tierra.

10.- No toque el electrodo mientras este en contacto con la pieza de tierra.

11.- Use únicamente máquinas que estén en buenas condiciones de operación de operación. Cambie o repare piezas dañadas inmediata mente.

12.- Cuando trabaje a niveles arriba del piso utilice arneses de seguridad para prevenir caídas.

13.- Mantenga las cubiertas de las máquinas en su lugar y atornille adecuadamente.



LAS RADIACIONES DEL ARCO ELECTRICO pueden quemar ojos y piel; el RUIDO puede dañar el sentido auditivo.

Las radiaciones emanadas de los procesos de soldadura producen intenso calor y fuertes rayos ultravioleta que pueden quemar los ojos y piel. El ruido de algunos procesos pueden dañar el sentido auditivo.

Siga las siguientes recomendaciones:

1.- Utilice caretas de soldar con el lente de la sombra adecuada al tipo de proceso de soldadura, esto protegerá su cara y ojos mientras suelda u observa algún trabajo.

2.- Use lentes de seguridad con el número de sombra adecuada al proceso de soldadura.

3.- Proteja a los demás de las chispas y destellos del arco limitando su lugar de trabajo con biombos o cortinas utilizables para procesos de soldadura.

4.- Utilice ropa robusta y material resistente a la flama (lana y cuero) así como zapatos de uso industrial.

5.- Utilice protectores auditivos si el nivel de ruido es alto.



HUMOS Y GASES pueden ser peligrosos para su salud.

La soldadura produce humos y gases que al respirarlos pueden ser riesgoso para su salud. Siga las recomendaciones siguientes:

1.-Mantenga la cabeza a distancia de los humos. No los respire.

2.-Si trabaja en interiores ventile el área o use sistemas de extracción en el arco.

3.- Si la ventilación es pobre, use un respirador autónomo adecuado.

4.- Lea las hojas de datos de los materiales a soldar, así como las instruccio nes del fabricante sobre las recomendaciones para soldar metales con recubrimientos, antioxidante, etc.

5.-Trabaje en áreas confinadas únicamente si están bien ventiladas o si utiliza un respirador autónomo. Los gases de protección usados para soldar pueden desplazar el aire causando accidentes o incluso la muerte. Asegúrese que el aire que respira es limpio.

6.- No suelde en lugares cerca de desengrasantes, limpiadores o envases en aerosol. La temperatura y las radiaciones del arco eléctrico pueden reaccionar con los vapores formando gases tóxicos o altamente irritántes.

7.- No suelde en metales recubiertos con plomo, zinc o cadmio a menos que: el recubrimiento sea removido del área de soldadura, el área de trabajo sea bien ventilado o si utiliza un respirador adecuado. Los recubrimientos y cualquier metal que contengan estos recubrimientos forman humos tóxicos si se les suelda.



LA SOLDADURA puede causar explosiones o fuego.

Las chispas, el metal caliente, la escoria de la soldadura, la pieza de trabajo y las partes calientes de los equipos pueden causar fuego o quemaduras. El contacto accidental del electrodo, del microalambre con objetos metálicos pueden causar chispas, sobrecalentamiento fuego. Siga las siguientes recomendaciones:

1.-Protéjase y proteja a otros de las chispas y del metal caliente.

2.- No suelde donde las chispas pueden alcanzar materiales flamables o explosivos.

3.- Todos los materiales flamables deberán estar alejados por lo menos a una distancia de 11 mts. (35 pies) del área de soldadura. Si no es posible alejarlos deberán estar protegidos por cubiertas adecuadas.

4.- Las mesas o bancos de trabajo deberán contar con pequeñas ranuras por donde puedan fluir fácilmente las chispas y materiales calientes prove nientes de la soldadura.

5.- Mantenga siempre a la mano un extinguidor en buenas condiciones para casos de emergencia.

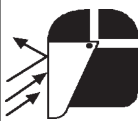
6.- No suelde en contenedores cerrados como tanques o bidones para gasolina, aceite, etc.

7.- Conecte la pinza de tierra a la pieza de trabajo lo más cerca posible de la zona de soldadura para evitar que la corriente fluya por grandes distancias ocasionando que pudiera hacer contacto con algún objeto extraño y provocara un corto circuito.

8.- No utilice la soldadura para deshielar tuberías congeladas.

9.- Retire el electrodo del portaelectrodo o corte el microalambre del tubo de contacto cuando no este en uso.

10.- Use prendas de vestir de material natural tal como guantes, petos y polainas de cuero, zapatos industriales y cascos.



LAS CHISPAS Y METALES CALIENTES pueden causar accidentes.

El esmerilado y rectificado provocan que algunas partículas de metal salgan disparadas, así también cuando la soldadura se enfría desprende escoria.

1.- Utilice un protector facial o lentes de seguridad.

2.- Use ropa apropiada para proteger su piel.



LOS CILINDROS pueden explotar si son dañados.

Los cilindros que almacenan los gases de protección contienen gas a gran presión, si son dañados pueden explotar. Ya que los cilindros de gas son generalmente parte del proceso de soldadura, asegúrese de manejarlos cuidadosamente.

Siga las siguientes instrucciones:

1.- Proteja a los cilindros de gas comprimido de las excesiva temperatura, los golpes y arcos eléctricos.

2.- Instale y asegure los cilindros en una posición vertical y encadénelos a un soporte estacionario o a un contenedor especialmente diseñado para su manejo. Con esto evitará caídas y golpes.

3.- Mantenga los cilindros alejados del circuito de soldadura o de cualquier otro circuito eléctrico.

4.- Evite tocar el cilindro con el electrodo.

5.- Utilice únicamente los gases de protección, reguladores, mangueras y dispositivos diseñados y recomendados para cada aplicación especifica. Mantenga los cilindros y sus accesorios siempre en buenas condiciones de trabajo.

6.- Siempre que abra la válvula de gas párese del lado opuesto a la salida del gas.

7.- Mantenga siempre la capucha de protección sobre la válvula excepto cuando el cilindro está en uso ó cuando está siendo conectado para uso.

8.- Lea y siga las instrucciones dadas por los fabricantes de estos equipos.



PRECAUCIÓN Los motores de combustión interna pueden ser peligrosos



LOS GASES DE SALIDA de un motor pueden causar la muerte.

1.- Use estas máquinas en los exteriores o en áreas bien ventiladas.

2.- Si estas máquinas son usadas en interiores dirija los gases hacia el exterior y lejos de las entradas de aire lavado, acondicionado, etc.



EL COMBUSTIBLE usado en los motores puede causar fuego o explosión.

El combustible es altamente flamable. Siga las siguientes recomendaciones:

1.- Detenga la marcha del motor antes de verificar o agregar combustible.

2.- No agregue combustible mientras esté fumando o si la máquina se encuentra cerca de chispas o flamas.

3.- Permita que el motor se enfríe antes de agregar combustible. De ser posible verifique que el motor esté frío antes de iniciar el trabajo.

4.- No sobrellene el tanque de combustible, deje espacio para la expansión del combustible.

5.- No derrame el combustible. Si el combustible es derramado limpié el área antes de arrancar el motor.



LAS PARTES EN MOVIMIENTO pueden causar accidentes.

Las partes en movimiento como ventiladores, rotores y bandas pueden llegar a cortar dedos o incluso una mano o pueden atrapar ropa suelta. Observe estas recomendaciones:

1.- Mantenga todas las puertas, paneles, cubiertas y guardas cerradas y aseguradas en su lugar.

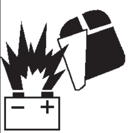
2.- Detenga la marcha del motor antes de hacer cualquier instalación o conexión.

3.- Cuando tenga necesidad de quitar guardas, cubiertas, dar mantenimiento o reparar un equipo asegúrese de que sea hecho únicamente por personal calificado.

4.- Para prevenir arranques accidentales del motor cuando se le este dando mantenimiento, desconecte el cable de la terminal negativa de la batería.

5.- Mantenga las manos, cabello, ropa floja y herramientas alejadas de las partes en movimiento.

6.- Reinstále los paneles o guardas y cierre las puertas cuando el servicio ha sido concluido y antes de arrancar el motor.



LAS CHISPAS pueden causar que los gases producidos por las baterías **EXPLOTEN**; los ácidos de las baterías pueden causar quemaduras en los ojos y piel.

Las baterías contienen ácidos y generan gases explosivos.

Siga las siguientes recomendaciones

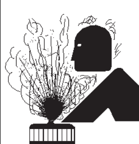
1.- Siempre utilice un protector facial cuando trabaje en una batería.

2.- Detenga la marcha del motor antes de conectar o desconectar los cables de la batería.

3.- No permita que las herramientas causes chispas cuando trabaje en una batería.

4.- No utilice una soldadora para cargar baterías o como puente para arrancar vehículos.

5.- Conecte las baterías a su polaridad adecuada.



EL VAPOR Y EL LIQUIDO REFRIGERANTE CALIENTE Y PRESURIZADO pueden quemar cara, ojos y piel.

El refrigerante en el radiador esta a altas temperaturas y bajo presión.

Siga las siguientes recomendaciones:

1.- No quite el tapón del radiador cuando el motor esté caliente. Permita que el motor se enfríe.

2.- Cuando quite un tapón use guantes y ponga un trapo mojado sobre el gollete del radiador cuando remueva el tapón.

3.- Permita que la presión baje antes de quitar completamente el tapón.

SECCION 1
PALABRAS Y SEÑALES DE SEGURIDAD

La siguiente simbología de seguridad y palabras claves se utilizan durante todo el instructivo para llamar la atención y para identificar los diferentes niveles de peligro e instrucciones especiales.

ADVERTENCIA	La mención de la palabra advertencia nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar daños corporales ó daño al equipo.
PRECAUCION	La mención de la palabra precaución nos indica que ciertos procedimientos ó conductas deberán seguirse para evitar serios daños corporales ó la muerte.

IMPORTANTE: Estas dos partes identifican instrucciones especiales necesarias para una operación más eficiente del equipo.

1-2 DEFINICIONES DE LA SIMBOLOGIA

Arrancar Motor	Rapido	Rapido/Lento	Lento(Reposo)
Parar Motor	Circuito Reset	Amperes	Volts
Aceite	Combustible	Bateria	Checar Valvulas
Ahogador del Motor	Leer manual del operador	No operar mientras suelda	Conexión de Trabajo
Positivo	Negativo	Corriente Alterna	Salida
Soldadura por Arco (Electrodo)	MIG (GMAW) Alambre	Electrodo Revestido (SMAW)	TIG (GTAW)
Horas	Segundos	Tiempo	Tierra

SECCION 2 ESPECIFICACIONES

2.1 DESCRIPCIÓN

Esta unidad cuenta con dos módulos para CC y para VC, con controles independientes para la soldadura, muy útil en aplicaciones donde se requieren dos arcos de soldadura.

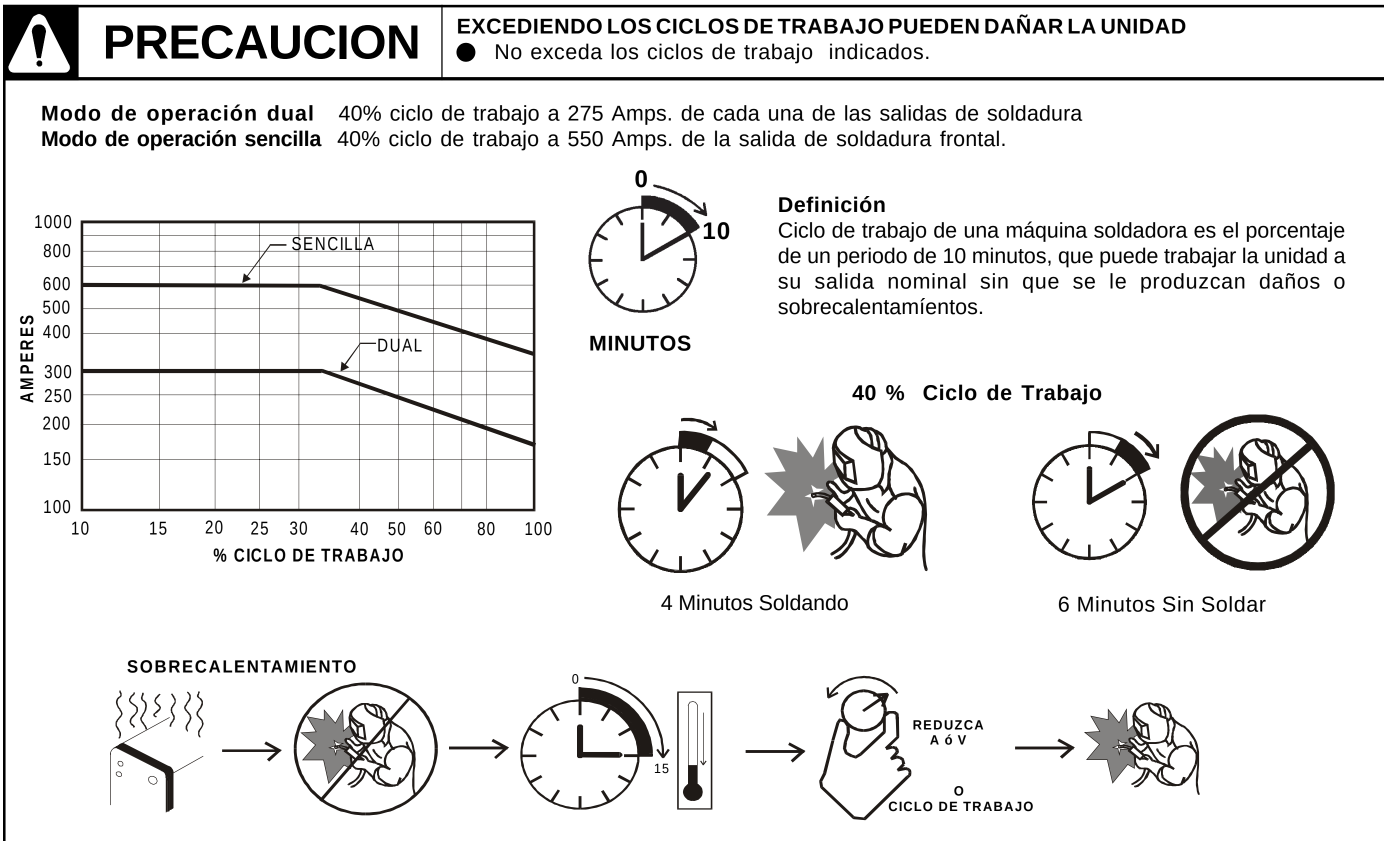
El soldador puede seleccionar a través del selector, el tipo de soldadura que requiera aplicar en cada uno de los módulos, ó tener la salida de corriente máxima en un solo lado. Cuando la unidad es operada en el modo dual, cada soldador tiene disponible salida de soldadura en CC ó en VC para aplicaciones con electrodo revestido, TIG ó MIG.

Cuando la unidad es operada para obtener la salida máxima total solamente se tendrá salida de corriente en CC para un soldador. (No se tiene disponible salida de VC)

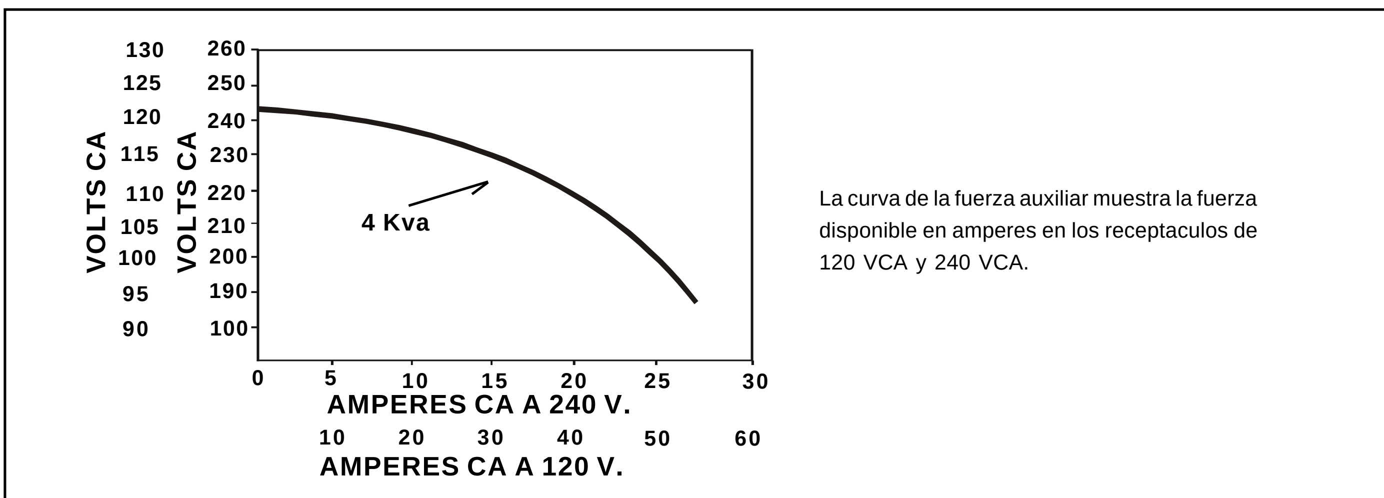
2-2 ESPECIFICACIONES

Modo de Operación	Salidas Disponibles	Tipo de salida	Rango de Corriente y Voltaje	Voltaje max de circuito abierto	Salida nominal soldadura	Fuerza auxiliar nominal	Motor	Capacidad del tanque
Sencilla	1 Frontal	CC/CD	30 - 600 A	95	550A a 30 VCD 40% C.T.	1 fase 4kVA/kW 120/240Vc.a. 34/17 Amps. 60 Hz.	JOHN DEERE 3 Cilindros enfriado por agua Cuatro Ciclos Motor Diesel 47 HP @ 1800rpm Mod: 3029DF120	80 lts (21.2gal)
Dual	2 Lateral y Frontal	CC/CD	15 - 300 A	95	275A a 31VCD 40% C.T.			
		VC/CD	10 - 32 V	44				

2-3 GRAFICA DE CICLO DE TRABAJO

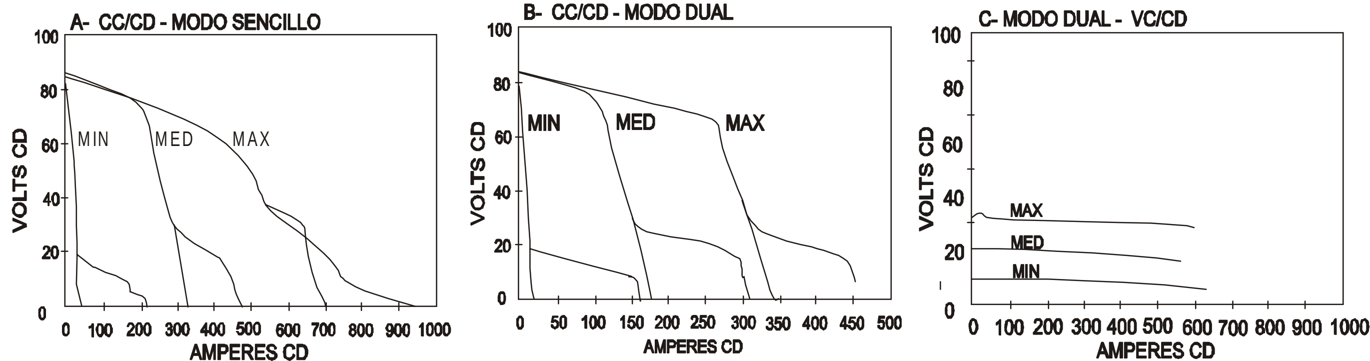


2-4 CURVAS DE LA FUERZA AUXILIAR C.A.

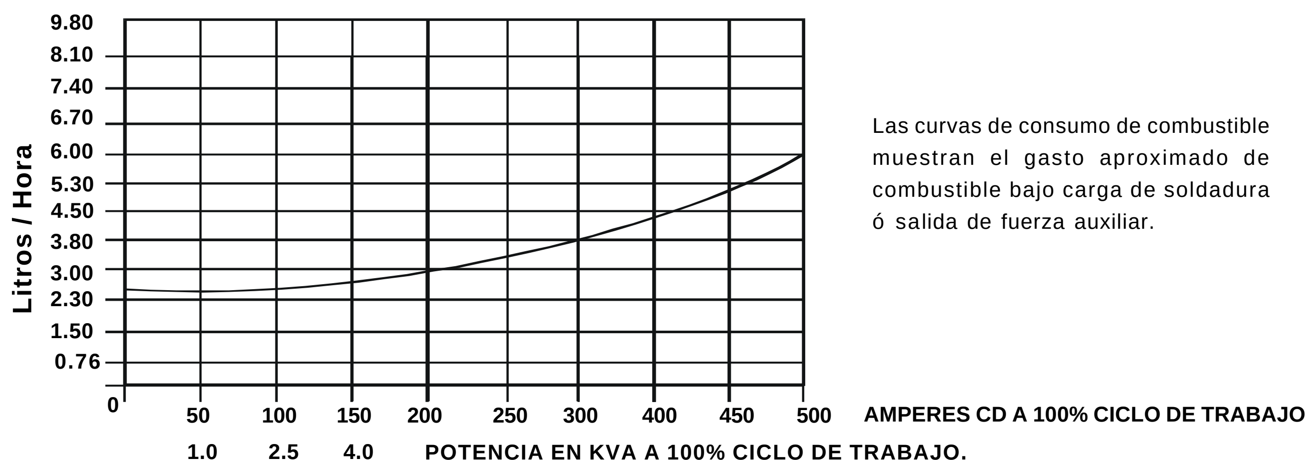


2-5 CURVAS VOLTS-AMPERES.

Las curvas volts-amperes nos muestran la capacidad mínima, media y máxima de salida de voltaje y de corriente del generador de soldadura. Para valores intermedios las curvas estarán entre las mostradas.



2-6 CONSUMO DE COMBUSTIBLE.



Las curvas de consumo de combustible muestran el gasto aproximado de combustible bajo carga de soldadura ó salida de fuerza auxiliar.

SECCION 3 INSTALACION

3.1 SELECCION DE LA UBICACION Y MOVIMIENTO DE LA MAQUINA SOLDADORA.

PRECAUCION

LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

SUPERIOR
DERECHO
POSTERIOR
FRENTE
IZQUIERDO
AIRE
AIRE

1.- Deje un espacio de 457 mm (18") libre alrededor del equipo para un buen flujo de aire.

2.- Argolla de Izar. Use la argolla solo para levantar la unidad.

3.- Silenciador. Instale el silenciador de acuerdo a la sección 3-2.

IMPORTANTE

MANTENGA SIEMPRE LAS PUERTAS LATERALES CERRADAS. La maquina puede sobrecalentarse si se opera con las puertas abiertas.

FIGURA 3-1 LOCALIZACION Y MOVIMIENTO DE LA MAQUINA SOLDADORA.

3.2 DIMENSIONES, PESO Y ANGULO DE INCLINACIÓN

ADVERTENCIA — **NO EXCEDA LOS ANGULOS DE INCLINACIÓN INDICADOS YA QUE PODRIA DAÑAR EL MOTOR O LA UNIDAD SE PODRIA CAER.**

Dimensiones	
Alto	1899mm (74 3/4") (con silenciador) 1346mm (53") (sin silenciador)
Ancho	878mm (34 9/16") (con los soportes de montaje hacia adentro) 1005mm (39 9/16") (con los soportes de montaje hacia afuera)
Largo	1940mm (76 3/8")
A	1940mm (76 3/8")
B	1403mm (55 1/4")
C	1019mm (40 1/8")
D	384mm (15 1/8")
E	879mm (34 9/16")
F	36mm (1 7/16")
G	951mm (37 7/16")
H	4 Barrenos de 19mm (0.75")
	Pesos
C/ Motor John Deere 3029DF	807 kg , (1777 lb) sin combustible 880 kg , (1938 lb) con combustible

3.3 SUJECIÓN DE LA MAQUINA.

No suelde en la base. El soldar en la base puede causar que haya fuego o explosión en el tanque de combustible.
Suelde solamente los 4 soportes de fijación.
1.- Ensamblando el soporte
2.- Tornillo y rondana de 5/8"
3.- Tornillos de 7/16" x 1" G-5

Para fijar la unidad en su lugar:
Ubique la maquina sobre el camión o remolque usando tornillos de 5/8" std.

Para soldar la máquina en su lugar:
Quite los 4 soportes e inviertalos y vuelva a sujetarlos a la base con los mismos tornillos.

3.4 INSTALACION DEL SILENCIADOR.

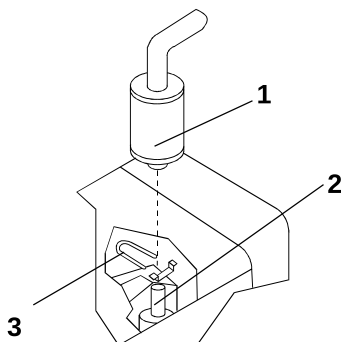


IMPORTANTE

No dirigir la salida de los gases de escape hacia la entrada del filtro de aire.

Herramienta Necesaria:

12.7 mm(1/2")



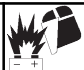
Detenga la marcha del motor y permita que se enfríe.
Abra y asegure la puerta lateral.

1.- Silenciador
2.- Tubo de escape.
3.- Abrazadera.

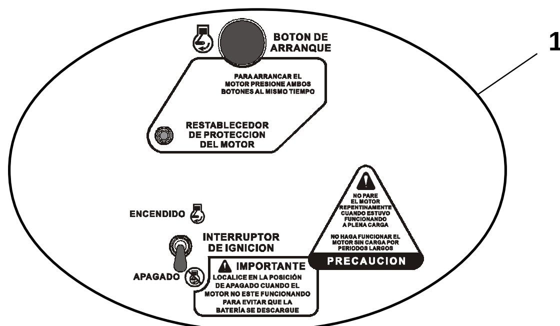
3-5 CONEXIONES DE LA BATERIA.

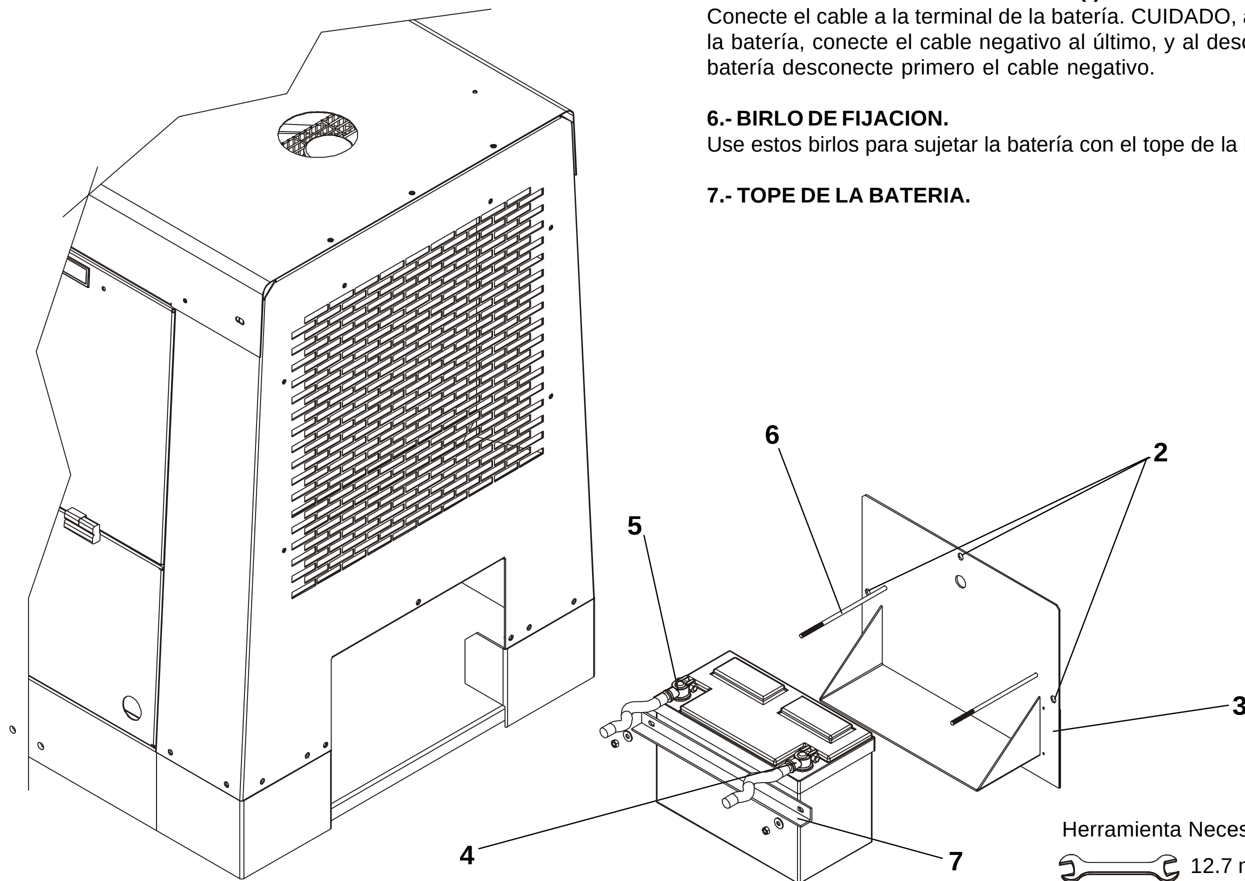


ADVERTENCIA



LAS CHISPAS PUEDEN CAUSAR QUE LOS GASES DE LA BATERIA EXPLOTEN:
El ácido de la batería puede quemar los ojos y la piel.





Retire la puerta de acceso, removiendo los tornillos (2).

1.- INTERRUPTOR DE IGNICIÓN.
Localice el interruptor en la posición de APAGADO.

2.- TORNILLOS DE LA PUERTA DE ACCESO.

3.- PUERTA DE ACCESO A LA BATERIA.

4.- TERMINAL Y CABLE POSITIVO (+).
Conecte este cable a la terminal positiva de la batería.

5.- TERMINAL Y CABLE NEGATIVO (-).
Conecte el cable a la terminal de la batería. CUIDADO, al conectar la batería, conecte el cable negativo al último, y al desconectar la batería desconecte primero el cable negativo.

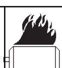
6.- BIRLO DE FIJACION.
Use estos birlos para sujetar la batería con el tope de la batería (7).

7.- TOPE DE LA BATERIA.

Herramienta Necesaria:

12.7 mm(1/2")

3-6 VERIFICACION DEL MOTOR ANTES DE ARRANCAR.

 **ADVERTENCIA**   

LEA LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL.

1.- TAPON DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE.

La primera vez que se agregue combustible antes de arrancar el motor. Llene el tanque hasta 13 mm abajo del lleno total para tener espacio para la expansión del combustible.

Cheque el nivel de combustible con el motor en frío antes de usarlo diariamente. No permita que el motor trabaje con muy poco combustible en el tanque, ya que podría entrar aire al sistema y causar problemas.

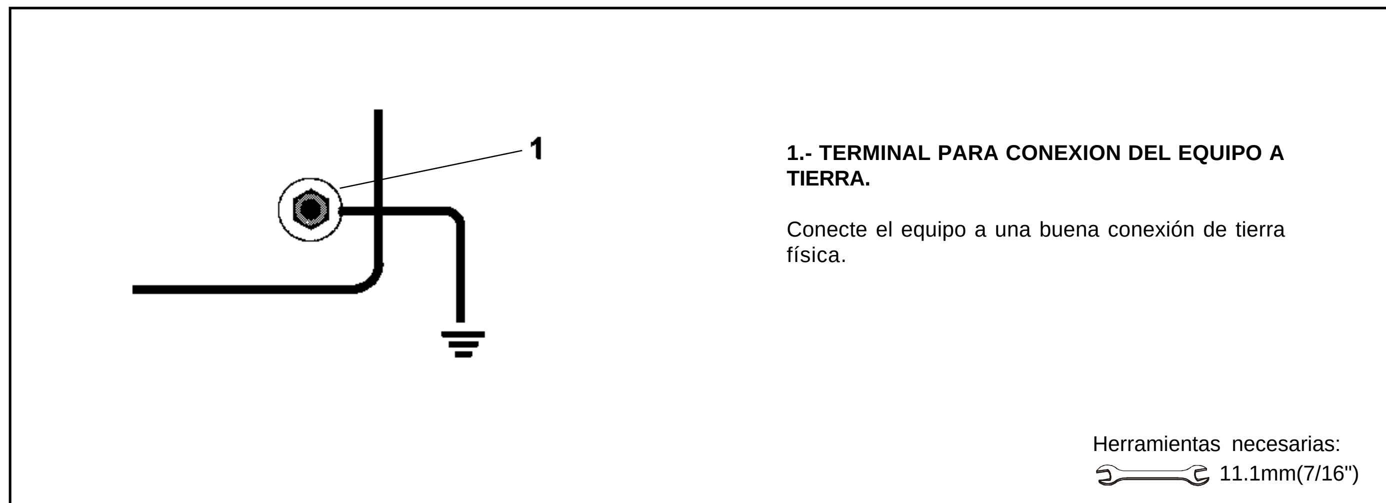
2.- BALLONETA PARA MEDIR EL NIVEL DE ACEITE.

Cheque el nivel de aceite con la máquina nivelada horizontalmente, si el aceite no llega hasta la marca superior, agregue aceite.

3.- TAPON DEL RADIADOR.

Cheque el nivel del refrigerante con el motor en frío antes de usarlo. Agregue anticongelante si es necesario. Agregue anticongelante si está usando la máquina a temperaturas menores a 0ºC.

3-7 CONEXION A TIERRA DE LA UNIDAD.



1.- TERMINAL PARA CONEXION DEL EQUIPO A TIERRA.

Conecte el equipo a una buena conexión de tierra física.

Herramientas necesarias:
11.1mm(7/16")

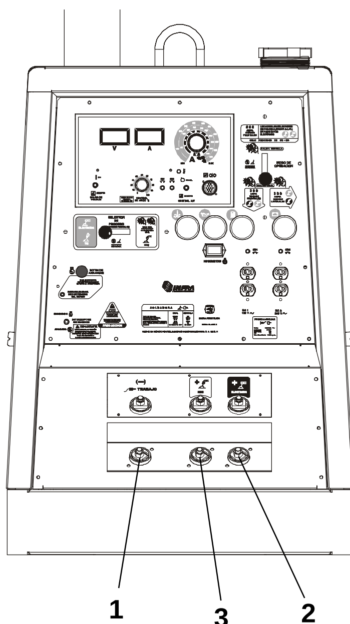
3-8 IDENTIFICACIÓN DE LAS TERMINALES DE SALIDA.

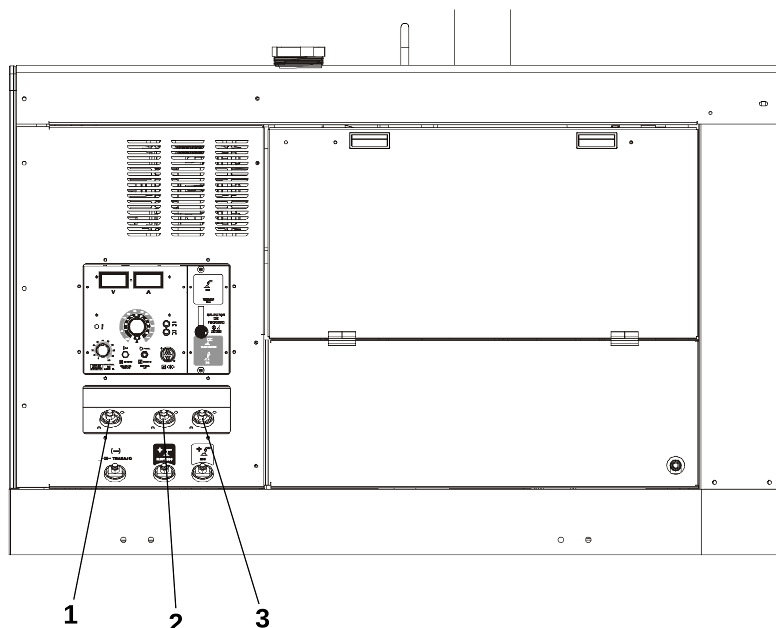


ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.





1.- TERMINAL DE TRABAJO (-).

2.- TERMINAL PARA ELECTRODO (+).

3.- TERMINAL PARA MIG (+).

Herramienta Necesaria:

 19 mm(3/4")

3-9 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD PARA CONECTAR LAS TERMINALES DE SOLDADURA



ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.

- Apague el motor antes de hacer cualquier conexión en las terminales de salida.
- Las terminales de salida pueden estar energizadas cuando el selector de salida esté en la posición DUAL ó sencilla y el motor esté en funcionamiento.
- Desconecté ó aisle cualquier cable de soldadura que no esté en uso.
- Verifique donde se encuentran localizados los cables de soldadura antes de arrancar el motor.
- No conecte los cables de soldadura de diferentes polaridades a la misma estructura.
- Cuando suelde en la misma pieza de trabajo, todas las conexiones a la pieza deben ser de la misma polaridad.
- No toque las dos partes vivas de los portaelectrodos al mismo tiempo.
- El voltaje que puede existir entre portaelectrodos de diferente polaridad puede ser el doble de voltaje de circuito abierto normal.
- Separe los portaelectrodos de polaridades opuestas para prevenir contacto entre ellos.

3-10 CONEXIONES PARA CC (STICK/TIG) MODO DUAL CON CABLES SEPARADOS.

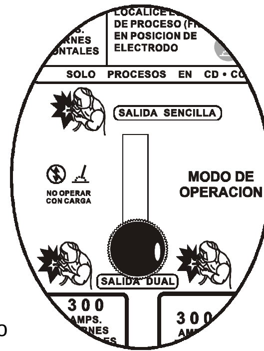


ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.

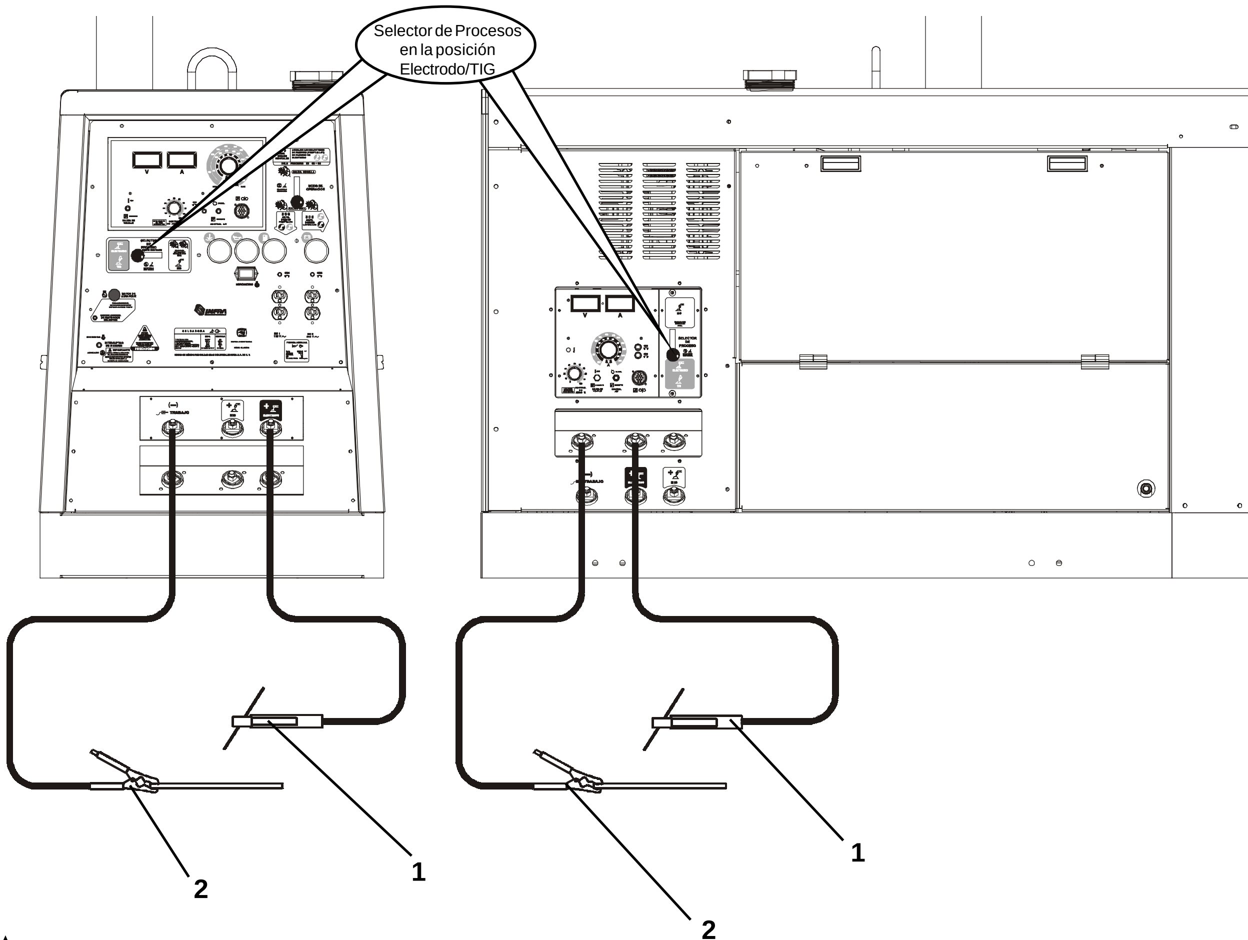




MODO DE OPERACION

Conexiones mostradas Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP)

MODULO FRONTAL **MODULO LATERAL**



▲ PARE EL MOTOR

▲ NO EXCEDA EL CICLO DE TRABAJO DE LA MAQUINA.

1 CABLE DE PORTAELECTRODO.

2 CABLES DE TRABAJO.

Para el proceso de soldadura STICK/TIG Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP) conecte el cable de trabajo a la terminal Trabajo (-) y el cable del portaelectrodo a la terminal Electrodo (+).

Para el proceso de soldadura STICK/TIG Corriente Directa Electrodo Negativo (DCEN) conecte el cable de trabajo a la terminal Electrodo (+) y el cable del portaelectrodo a la terminal Trabajo (-)

3-11 CONEXIONES PARA CC (STICK/TIG) MODO DUAL CON CABLE COMÚN.



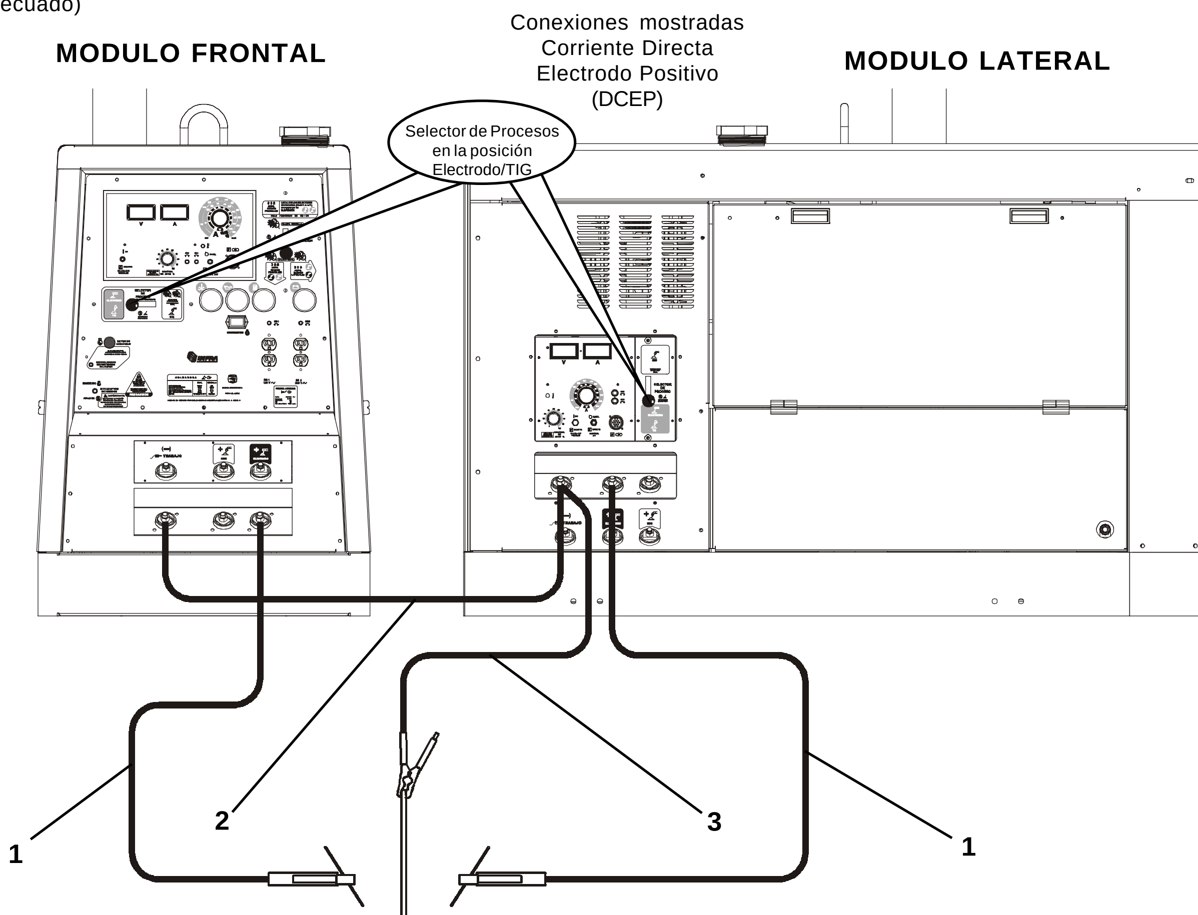




▲ **La conexión inadecuada de los cables puede causar serios daños al generador y crear condiciones peligrosas.**

Cuando haga conexiones para soldar con un cable de trabajo común, todas las conexiones deben tener la misma polaridad.

El cable de trabajo debe ser capaz de llevar la corriente de soldadura de los dos modulos (Ver sección 3-17 para seleccionar el calibre adecuado)



▲ **PARE EL MOTOR**

▲ **NO EXCEDA EL CICLO DE TRABAJO DE LA MAQUINA.**

1 CABLES PORTAELECTRODO.

2 CABLE PUENTE DE TRABAJO.

3.CABLE COMUN DE TRABAJO

Para el proceso de soldadura STICK/TIG Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP) conecte el cable de trabajo común y el cable puente de trabajo a las terminal de Trabajo (-), Conecte los cables portaelectrodo a las terminales Electrodo (+).

Para el proceso de soldadura STICK/TIG Corriente Directa Electrodo Negativo (DCEN) conecte el cable de trabajo común y el cable puente a las terminales de Electrodo (+), conecte los cables portaelectrodo a las terminales de trabajo (-).

3-12 CONEXIONES PARA VC (MIG/FCAW) MODO DUAL CON CABLES SEPARADOS.

ADVERTENCIA — **UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.**

MODO DE OPERACION

Conexiones mostradas Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP)

MODULO FRONTAL

MODULO LATERAL

Selector de Procesos en la posición MIG

▲ **PARE EL MOTOR**

▲ **NO EXCEDA EL CICLO DE TRABAJO DE LA MAQUINA.**

1 CABLES ALIMENTADOR DE ALAMBRE

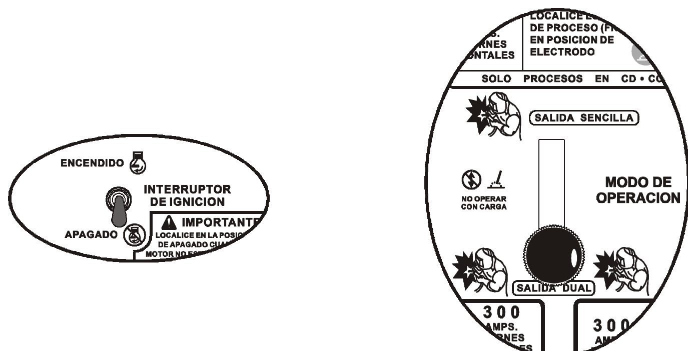
2 CABLES DE TRABAJO.

Para el proceso de soldadura MIG/FCAW Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP) conecte el cable de trabajo a la terminal Trabajo (-) y el cable del Alimentador a la terminal MIG.

Para el proceso de soldadura MIG/FCAW Corriente Directa Electrodo Negativo (DCEN) conecte el cable de trabajo a la terminal MIG y el cable del Alimentador a la terminal Trabajo (-)

3-13 CONEXIONES PARA VC (MIG/FCAW) MODO DUAL CON CABLE COMÚN.

 **ADVERTENCIA**  **UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.**



MODO DE OPERACION

▲ **La conexión inadecuada de los cables puede causar serios daños al generador y crear condiciones peligrosas.**

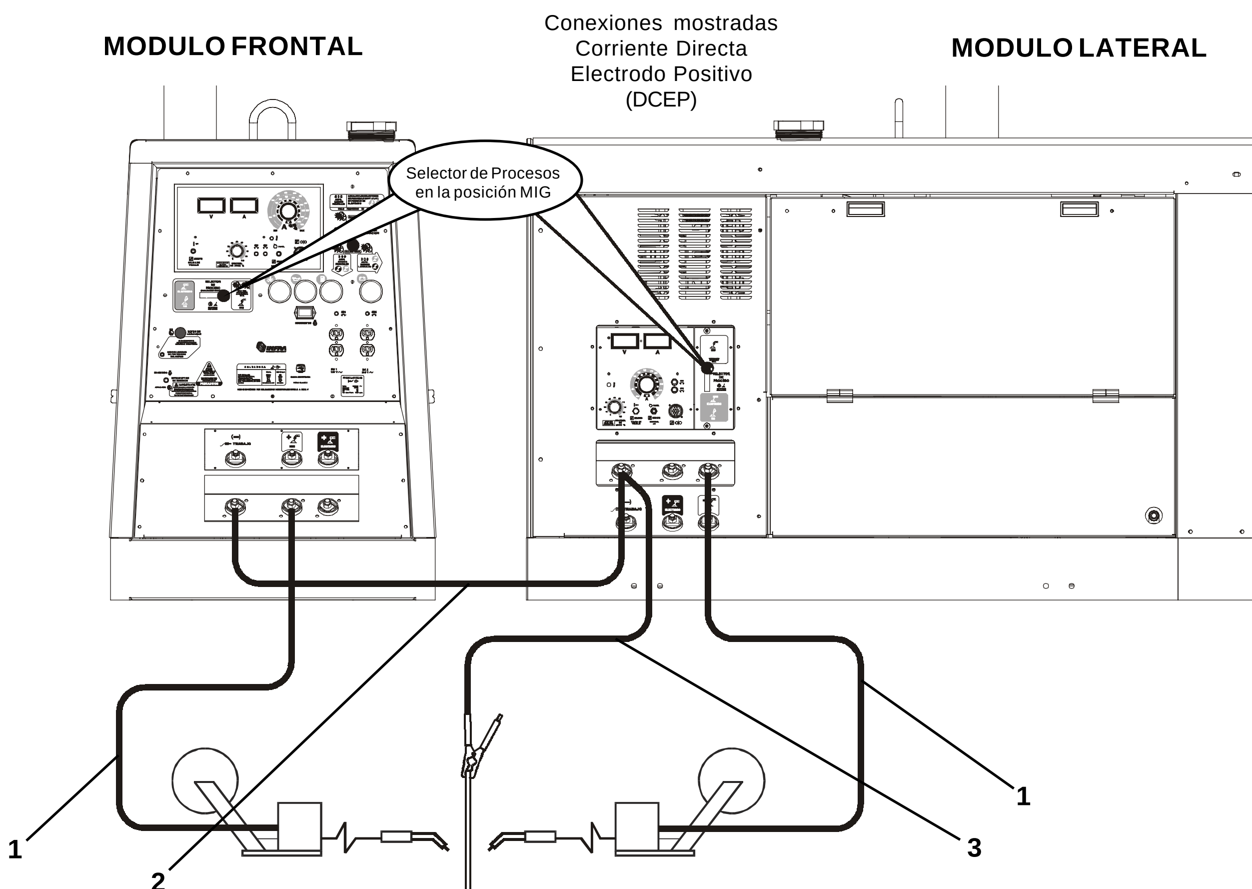
Cuando haga conexiones para soldar con un cable de trabajo común, todas las conexiones deben tener la misma polaridad.

El cable de trabajo debe ser capaz de llevar la corriente de soldadura de los dos modulos (Ver sección 3-17 para seleccionar el calibre adecuado)

MODULO FRONTAL

Conexiones mostradas
Corriente Directa
Electrodo Positivo
(DCEP)

MODULO LATERAL



▲ **PARE EL MOTOR**

▲ **NO EXCEDA EL CICLO DE TRABAJO DE LA MAQUINA.**

1 CABLES ALIMENTADOR DE ALAMBRE.

2 CABLE PUENTE DE TRABAJO.

3.CABLE COMUN DE TRABAJO

Para el proceso de soldadura MIG/FCAW Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP) conecte el cable de trabajo común y el cable puente de trabajo a las terminal de Trabajo (-), Conecte los cables del Alimentador a las terminales MIG.

Para el proceso de soldadura MIG/FCAW Corriente Directa Electrodo Negativo (DCEN) conecte el cable de trabajo común y el cable puente a las terminales de MIG. Conecte los cables del Alimentador a las terminales de trabajo (-).

3-14 CONEXIONES PARA VC (MIG) Y CC (STICK/TIG) MODO DUAL CON CABLES SEPARADOS.

ADVERTENCIA — **UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.**

MODO DE OPERACION

Conexiones mostradas Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP)

MODULO FRONTAL

MODULO LATERAL

Selector de Procesos en la posición MIG

Selector de Procesos en la posición Electrodo/TIG

▲ **PARE EL MOTOR**

▲ **NO EXCEDA EL CICLO DE TRABAJO DE LA MAQUINA.**

1 CABLE DE ALIMENTADOR.

2 CABLES DE TRABAJO.

3.CABLE DE PORTAELECTRODO

Para el proceso de soldadura STICK/TIG Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP) conecte el cable de trabajo a la terminal Trabajo (-) y el cable del portaelectrodo a la terminal Electrodo (+).

Para el proceso de soldadura STICK/TIG Corriente Directa Electrodo Negativo (DCEN) conecte el cable de trabajo a la terminal Electrodo (+) y el cable del portaelectrodo a la terminal Trabajo (-).

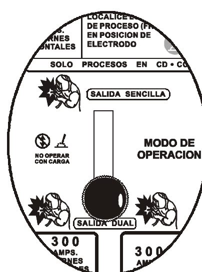
Para el proceso de soldadura MIG/FCAW Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP) conecte el cable de trabajo a la terminal de Trabajo (-), Conecte el cable del Alimentador a la terminal MIG.

Para el proceso de soldadura MIG/FCAW Corriente Directa Electrodo Negativo (DCEN) conecte el cable de trabajo a la terminal MIG. Conecte el cable del Alimentador a la terminal trabajo (-).

3-15 CONEXIONES PARA VC (MIG) Y CC (STICK/TIG) MODO DUAL CON CABLE COMÚN.

 **ADVERTENCIA**  **UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.**





MODO DE OPERACION

▲ **La conexión inadecuada de los cables puede causar serios daños al generador y crear condiciones peligrosas.**

Cuando haga conexiones para soldar con un cable de trabajo común, todas las conexiones deben tener la misma polaridad.

El cable de trabajo debe ser capaz de llevar la corriente de soldadura de los dos modulos (Ver sección 3-17 para seleccionar el calibre adecuado)

MODULO FRONTAL

Conexiones mostradas Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP)

MODULO LATERAL

Selector de Procesos en la posición MIG

Selector de Procesos en la posición Electrodo/TIG

1

2

3

4

▲ **PARE EL MOTOR**

▲ **NO EXCEDA EL CICLO DE TRABAJO DE LA MAQUINA.**

1 CABLE DE ALIMENTADOR.

2 CABLE PUENTE DE TRABAJO.

3.CABLE COMUN DE TRABAJO

4.CABLE PORTAELECTRODO

Para el proceso de soldadura STICK/TIG Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP) conecte el cable de trabajo común y el cable puente de trabajo a las terminales Trabajo (-) y el cable del portaelectrodo a la terminal Electrodo (+).

Para el proceso de soldadura STICK/TIG Corriente Directa Electrodo Negativo (DCEN) conecte el cable de trabajo común y el cable puente de trabajo a las terminales Electrodo (+) y el cable del portaelectrodo a la terminal Trabajo (-).

Para el proceso de soldadura MIG/FCAW Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP) conecte el cable de trabajo común y el cable puente de trabajo a las terminales de Trabajo (-), Conecte el cable del Alimentador a la terminal MIG.

Para el proceso de soldadura MIG/FCAW Corriente Directa Electrodo Negativo (DCEN) conecte el cable de trabajo común y el cable puente a las terminales MIG. Conecte el cable del Alimentador a la terminal trabajo (-).

3-16 CONEXIONES PARA CC (STICK/TIG) MODO SENCILLO

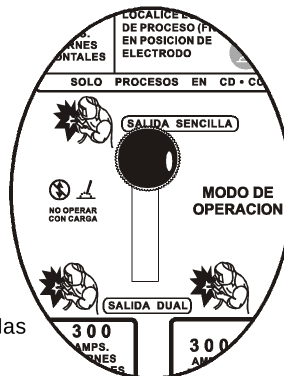


ADVERTENCIA



UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.



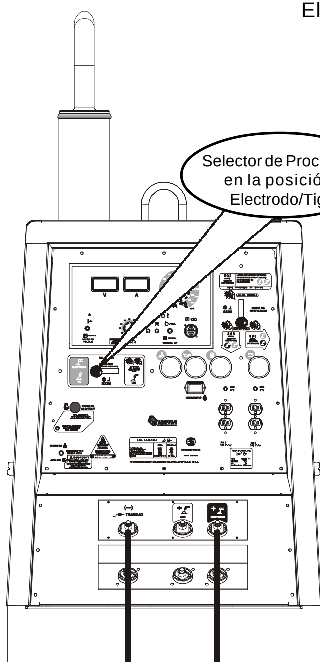


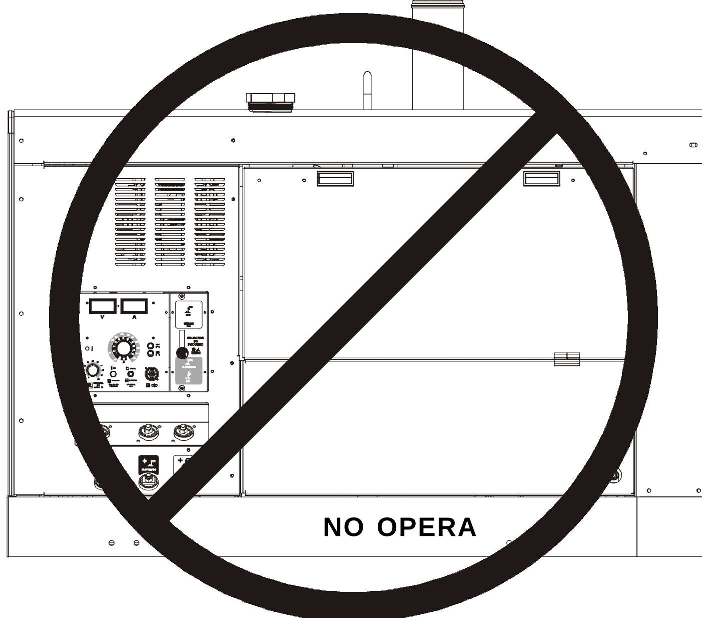
MODO DE OPERACION

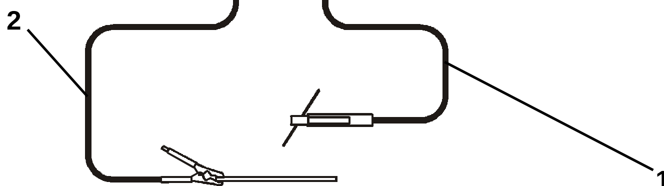
MODULO FRONTAL

Conexiones mostradas Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP)

MODULO LATERAL







▲ **PARE EL MOTOR**

▲ **NO EXCEDA EL CICLO DE TRABAJO DE LA MAQUINA.**

1 CABLES PORTAELECTRODO.

2 CABLES DE TRABAJO.

NOTA: Las terminales de salida del modulo lateral quedan desactivadas cuando el selector de Modo de Operación esta en la posición Sencilla, conecte solamente las terminales de salida del modulo frontal.

NOTA: En el modo de operación Sencilla la maquina únicamente entregara salida en el modulo frontal para soldaduras en CC STICK/TIG. Las salidas del modulo frontal y lateral en VC (MIG) quedan desactivadas.

Para el proceso de soldadura STICK/TIG Corriente Directa Electrodo Positivo (DCEP) conecte el cable de trabajo a la terminal Trabajo (-) y el cable del portaelectrodo a la terminal Electrodo (+).

Para el proceso de soldadura STICK/TIG Corriente Directa Electrodo Negativo (DCEN) conecte el cable de trabajo a la terminal Electrodo (+) y el cable del portaelectrodo a la terminal Trabajo (-)

3-17 CALIBRE DEL CABLE PARA SOLDAR*

AMPERAJE DE SOLDADURA	LARGO TOTAL DEL CABLE (COBRE) EN EL CIRCUITO DE SOLDADURA (NO EXCEDER)							
	30 m (100 ft) o menos		45 m (150 ft)	60 m (200 ft)	75 m (250 ft)	90 m (300 ft)	105 m (350 ft)	120 m (400 ft)
	10 a 60% C. de T.	60 HASTA 100% C. de T.	10 HASTA 100% CICLO DE TRABAJO					
100	4	4	4	3	2	1	1/0	1/0
150	3	3	2	1	1/0	2/0	3/0	3/0
200	3	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	4/0
250	2	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-2/0
300	1	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0
350	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-3/0	2-4/0
400	1/0	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	2-4/0
500	2/0	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	3-3/0	3-3/0
600	3/0	4/0	2-2/0	2-3/0	2-4/0	3-3/0	3-4/0	3-4/0

* El tamaño del cable para soldar (AWG) está basado en una caída de voltaje de 4 volts ó en una densidad de corriente de 300 circular mils por amper. Use cable para soldar con un rango de aislamiento igual ó mayor que el voltaje de circuito abierto de la unidad.

SECCIÓN 4
FUNCION DE CONTROLES

4-1 CONTROLES

PRECAUCIÓN

VER LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

1.- Selector de Salida (Sencilla ó Dual).
2.- Sistema de Arranque-Paro (Interruptor y Botón).
3.- Selector de Proceso CC/VC
4.- Restablecedor de Protección del Motor.
5.- Receptáculos Duplex 120/240Volts.
6.- Restablecedor CB1 (20 Amps)
7.- Restablecedor CB2 (20 Amps)
8.- Medidor de Combustible.
9.- Medidor de Carga de Batería.
10.-Medidor de Temperatura del Motor.
11.-Medidor de Presión de Aceite.
12.-Horometro.

CONTROLES DEL MODULO FRONTAL .

PRECAUCIÓN — VER LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL

1.- Medidores: Vóltmetro y Ampérmetro.

2.- Control de Arco.

3.- Control de Corriente / Voltaje.

4.- Restablecedores.

5.- Indicador de Sobrecalentamiento.

6.- Interruptor y Receptáculo de Control Remoto.

7.- Interruptor de Voltaje de Salida.

CONTROLES DEL MODULO LATERAL .

1.- Medidores: Vóltmetro y Ampérmetro.

2.- Control de Arco.

3.- Control de Corriente / Voltaje.

4.- Restablecedores.

5.- Indicador de Sobrecalentamiento.

6.- Interruptor y Receptáculo de Control Remoto.

7.- Interruptor de Voltaje de Salida.

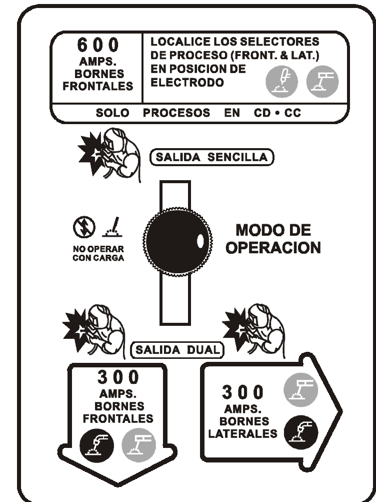
8.- Selector de Proceso CC / VC



ADVERTENCIA

EL ARCO ELECTRICO ENTRE CONTACTOS puede dañar el selector. No cambie de posición el Selector de salidas mientras suelda. El arqueo interno en el selector puede dañar los contactos, causando que el selector falle.

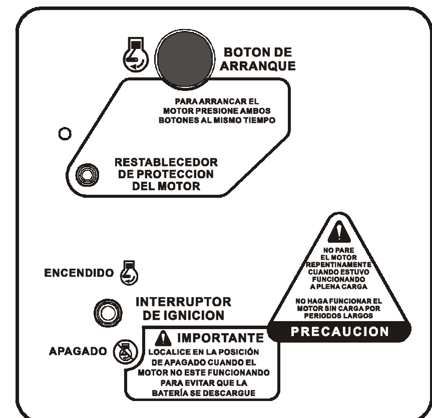
MODO DE OPERACIÓN (SELECTOR DE SALIDAS).
Use este selector para seleccionar el modo de salida sencillo ó el modo de salida dual.
Coloque el selector en la posición de salida sencilla, para tener la salida máxima de la maquina en un solo lado (frente de la maquina), en esta condición solamente se puede tener salida de CC y la corriente de salida será controlada con los controles del modulo frontal, en estas condiciones, la salida del modulo lateral queda desactivada.
Coloque el selector en la posición Dual para tener corriente de salida en los dos módulos, ya sea para CC ó para VC. El control de la corriente o voltaje de salida es independiente para cada uno de los módulos.



SISTEMA DE ARRANQUE Y PARO.

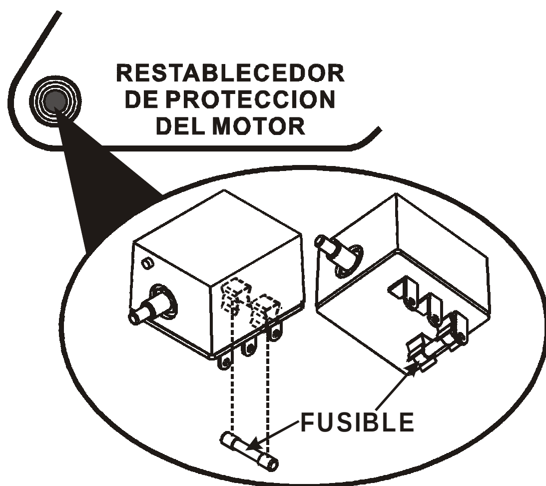
Para poner en marcha el motor, coloque el interruptor en la posición de ENCENDIDO. Cuando ya lo haya hecho, presione el BOTON DE ARRANQUE y el restablecedor de proteccion del motor al mismo tiempo para poner en marcha el motor.

NUNCA oprima el BOTON DE ARRANQUE mientras el motor ***este funcionando*** ya que dañaría los engranes del sistema de arranque. Para parar el motor coloque el interruptor en la posición de APAGADO.



SELECTOR DE PROCESOS CC / VC
Utilice este selector para seleccionar el proceso de soldadura. Si el selector esta en la posición Electrodo/TIG fije el selector de salida en la posición Dual o en la posición de salida sencilla.
Si el selector esta en la posición MIG, fije el selector de salida en la posición Dual. La salida de VC solo esta disponible cuando el selector de salidas esta en la posición Dual.





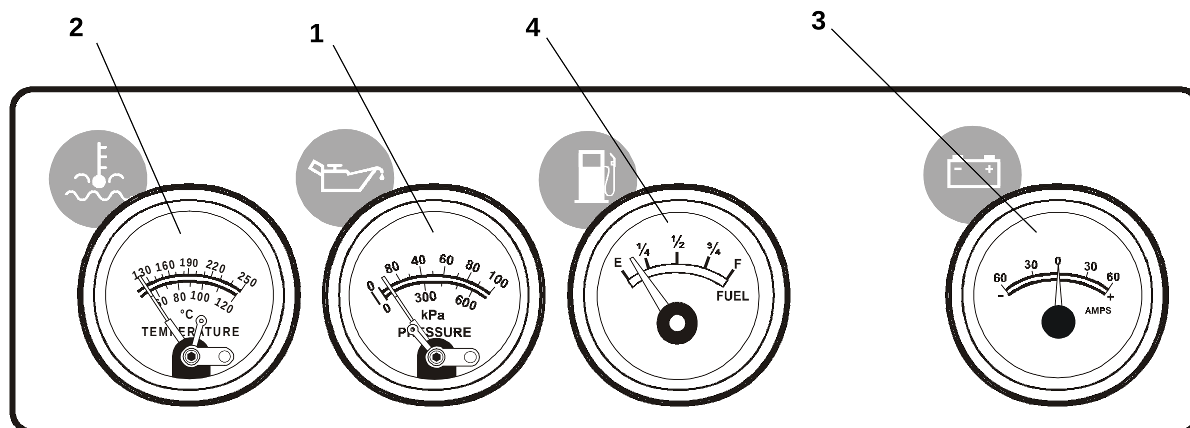
RESTABLECEDOR DE PROTECCION DEL MOTOR.

Presione este interruptor para iniciar el arranque del motor, presionandolo al mismo tiempo que el botón de arranque .

El sistema de protección se activará cuando la presión de aceite caiga abajo de 20 psi (137 kPa) o la temperatura del motor exceda los 105ºC (221 ºF).

FUSIBLE DEL SISTEMA DE PROTECCION DEL MOTOR.

El sistema de protección del motor esta protegido a su vez por un fusible de 10 A contra daños causados por sobrecargas. Si el fusible se abre, el motor se detendrá y no podrá ser arrancado hasta no haber reemplazado el fusible dañado.



1.-MEDIDOR DE PRESION DE ACEITE.

Use el medidor para checar la presión del aceite del motor. La presión normal de operación es de alrededor de 50-70 PSI. Si la presión del aceite cae abajo de 20 PSI el motor detendrá su marcha automaticamente. ***No arranque el motor hasta que haya arreglado el problema***

2.- MEDIDOR DE TEMPERATURA.

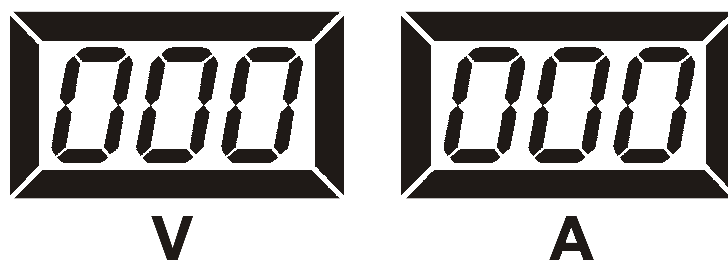
Use el medidor para checar la temperatura del refrigerante del motor. La temperatura normal de operación es de 81ºC a 93ºC(180ºF a 200ºF). Si la temperatura del refrigerante se incrementa a 105ºC(221ºF) el motor detendrá su marcha automaticamente.

3.-MEDIDOR DE CARGA DE LA BATERIA.

Este medidor nos indica si la batería esta siendo cargada correctamente por el alternador mientras funciona el motor.

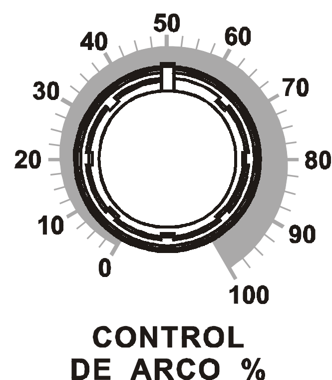
4.- MEDIDOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE.

Este medidor funciona para verificar la reserva de combustible del motor en el tanque.

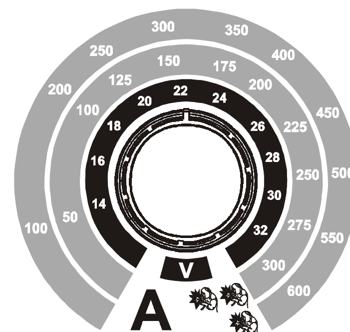


MEDIDORES DE VOLTAJE Y CORRIENTE
Estos medidores marcaran cero si el interruptor de salida de voltaje está en la posición Remoto, y mostraran la lectura de voltaje de circuito abierto si el interruptor de salida de voltaje está en la posición ON. Al iniciar la soldadura, los medidores indicarán el valor de voltaje y corriente de soldadura.

CONTROL DE ARCO
Este control incrementa automáticamente la corriente de salida cuando la longitud de arco decrece, evitando que el electrodo se llegue a pegar a la pieza de trabajo. Girando este control en el sentido de las manecillas del reloj, se incrementa la corriente de corto circuito, **el control debe fijarse al mínimo para soldaduras TIG.**



CONTROL DE CORRIENTE / VOLTAJE
Cuando el selector de procesos está en la posición Electrodo/TIG, la corriente de salida se verá incrementada al girar el control de corriente / voltaje en el sentido de las manecillas del reloj. El control de corriente / voltaje ajusta la corriente de salida en el modo CC y no ajusta el voltaje de circuito abierto.
Cuando el sector de proceso está en la posición MIG, el voltaje de salida se verá incrementado al girar el control de corriente / voltaje en el sentido de las manecillas del reloj.



INDICADOR DE

SOBRECALENTAMIENTO

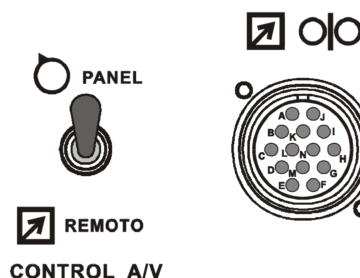
INDICADOR DE SOBRECALENTAMIENTO.
Cuando se enciende la luz indicadora de alta temperatura, se suspende la corriente de salida de la maquina, permita que la unidad se enfrié para reiniciar la soldadura.



CONTROL REMOTO.

PANEL: Use esta opción cuando se deseé controlar la salida desde la máquina.

REMOTO: Use esta opción cuando se deseé controlar la salida desde un dispositivo remoto**.**



INTERRUPTOR DE VOLTAJE DE SALIDA.
Al colocar el interruptor en la posición ON, las terminales de salida estarán energizadas, al colocar el interruptor en la posición remoto será necesario conectar un dispositivo remoto en el receptáculo para poder activar la salida de corriente / voltaje de la maquina.

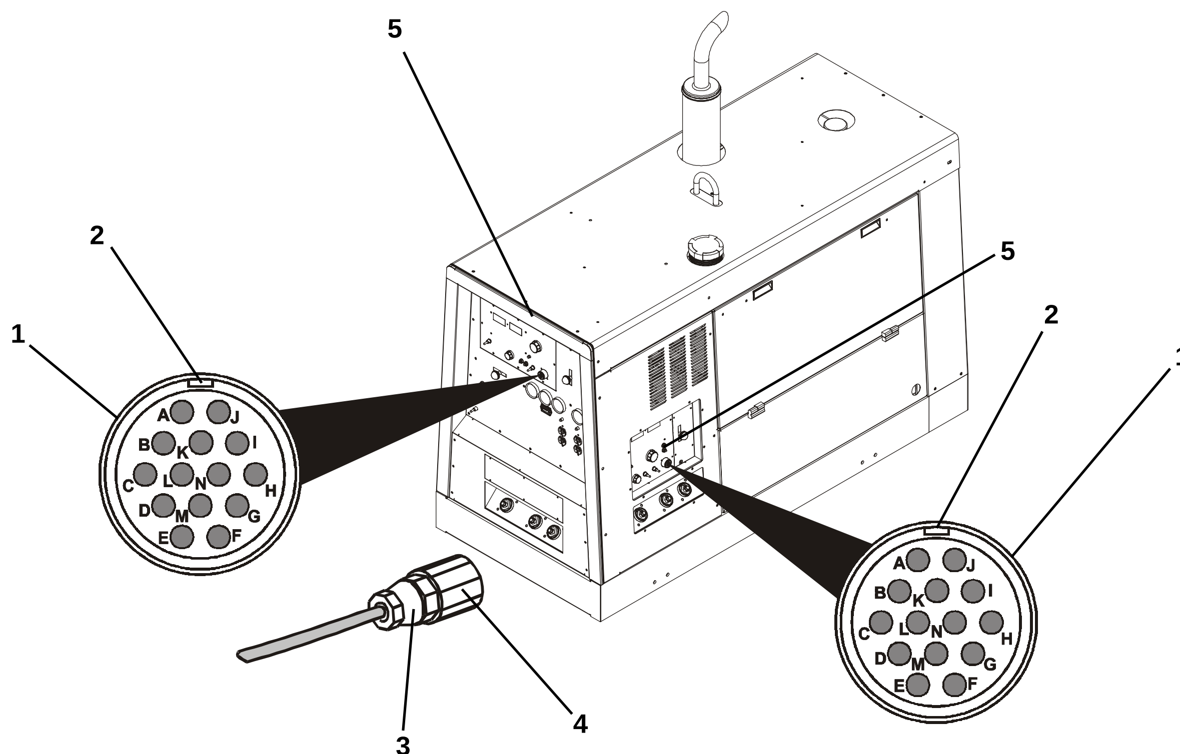


HOROMETRO

Use el Horómetro para checar el total de horas de operación (ver sección 6). Este medidor opera solamente cuando la máquina está trabajando.



4 - 2 CONTROL REMOTO, RECEPTACULOS Y RESTABLECEDORES.



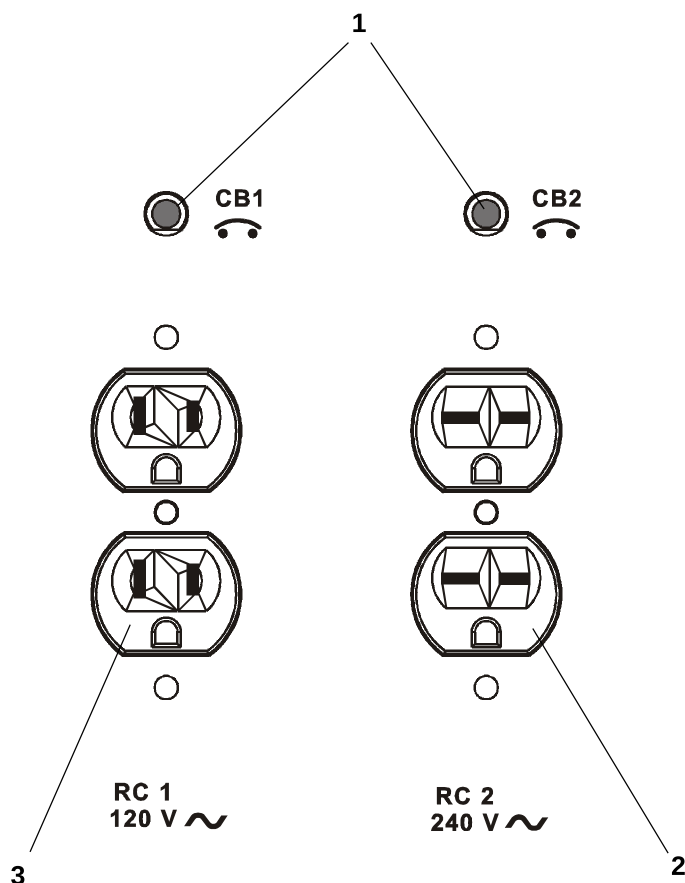
1- Receptáculo Remoto RC14-1 y RC14-2. Remueva la tapa del receptáculo.
2- Guía de entrada
3- Conector macho-14
4- Collar.
Para conectar el receptáculo debera alinear la guía de entrada del receptáculo e inserte el conector macho, gire el collar para apretar.
5.- Restablecedor CB3, CB4 (frontal) y CB5, CB6 (lateral)
Este restablecedor proteje a los devanados del generador contra sobrecargas o cortocircuitos producidos en el receptáculo RC14-1 y RC 14-2. Si no obtiene respuesta en el control remoto es posible que los restablecedores se encuentran abiertos ó activados.

CONECTOR	INFORMACION DEL RECEPTACULO
	CONTROL DE SALIDA DE VOLTAJE
A	24 Volts C.A. respecto al contacto G
B	0 Volts C.A. respecto al contacto G. No hay salida de voltaje. 24V C.A. (respecto al contacto G) al hacer contacto con A. Hay salida de voltaje de la máquina. Circuito protejido por CB4 (CB6).
I	120 V.C.A. respecto al contacto G.
J	0 V.C.A. respecto al contacto G. No hay salida de voltaje. 120 V.C.A. (respecto al contacto G) al hacer contacto con I. Hay salida de voltaje de la máquina. Circuito protegido por CB3 (CB5)
G	Común
K	Chasis
	CONTROL REMOTO DE AMPERES / VOLTS.
C	+10 Volts C.D. respecto al contacto D. (Voltaje de referencia)
D	Comun.
E	0 Volts C.D. respecto a D, con potenciometro de control en Minimo. +10 Volts C.D. respecto a D, con potenciometro de control en Máximo. (Entrada de señal de comando remoto)

CONEXIONES DEL CONTROL REMOTO.

SECCION 5
OPERACION DE LA FUERZA AUXILIAR

5 . 1 RECEPTACULOS DE 120/240 VOLTS C.A.



1.- RESTABLECEDOR CB1(20 A), CB2 (20 A). Estos restablecedores protegen a los receptáculos de 240 Volts y 120 Volts respectivamente contra sobrecargas y cortocircuito que puedan dañar a los devanados de la planta de fuerza auxiliar.

2.- RECEPTACULO 240 Vc.a., 15 A. Estos receptáculos suministran energía a una fase, a la velocidad de operación (1800 rpm).

3.- RECEPTACULO 120 Vc.a., 20 A. Estos receptáculos suministran energía a una fase, a la velocidad de operación (1800 rpm). La salida combinada de los receptáculos está limitada a 4.0 kVA/kW de salida del generador.

EJEMPLO.

Si se conecta una carga de 15 Amp. al receptáculo de 120 Volts, ésta ocupará 1.8 kW de los 4.0 kW disponibles; por lo tanto solo quedarán 2.2 kW para usar en el receptáculo de 240 Volts y conectar una carga de tan solo 9 Amp.

(120 V x 15 A) + (240 V x 9) = 4.0 kVA / kW.

NOTA: *La capacidad máxima de estos receptáculos (4.0 kVA/kW) no se ve afectada por la corriente de salida usada como soldadora.*

SECCION 6
MANTENIMIENTO Y GUIA DE PROBLEMAS

6-1 MANTENIMIENTO DE RUTINA.

8 HORAS		
Limpie los líquidos derramados (COMBUSTIBLE, ACEITE)	Combustible, Aceite — Verifique niveles	Diesel, Agua — Drene el agua del sistema de combustible

75 a 100 HORAS		
Limpie y apriete las terminales de soldadura	ACEITE — Primer cambio del aceite del motor	ACEITE — Primer cambio del filtro de aceite

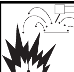
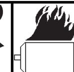
100 HORAS	
Limpie y apriete las terminales de la batería	Revise el filtro de aire

200 HORAS		
COMBUSTIBLE — Cambie el filtro del combustible	Checar y limpiar el mofle	Ver Manual del motor — Cheque el claro de las válvulas

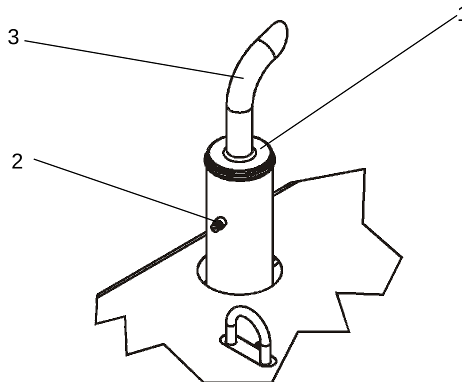
500 HORAS	
Repare ó reemplace los cables dañados	Limpie y ajuste inyectores

1000 HORAS
Sopleteé ó aspire el polvo del interior

6 . 2 INSPECCIÓN Y LIMPIEZA DEL MOFLE MATACHISPAS

 **ADVERTENCIA**    

VER LAS REGLAS DE SEGURIDAD AL PRINCIPIO DEL MANUAL



▲ Detenga la marcha del motor y permita que se enfrie

1 Mofle matachispas.

2 Tapon

3 Tubo de escape.

Quite el tapón del mofle matachispas.

Arranque el motor y trabájelo por varios minutos para que los gases escapen y limpien el orificio del mofle matachispas. Si los gases no escapan por el orificio del matachispas, cubra la boca del tubo de escape con material a prueba de fuego.

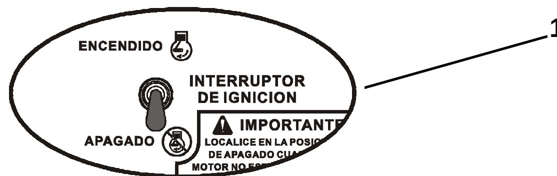
▲Detenga la marcha del motor y permita que se enfrie.

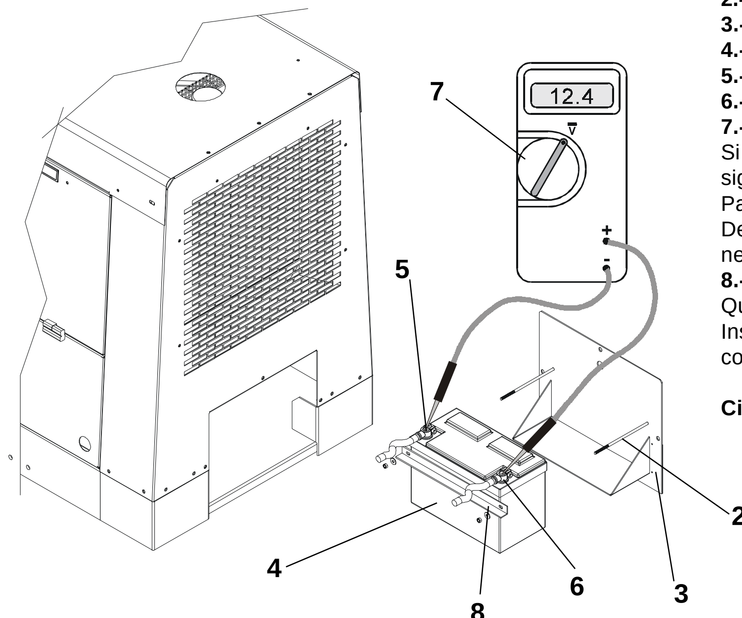
Reinstale el tapon del matachispas.

6.3 REVISION DEL VOLTAJE DE LA BATERIA ó REEMPLAZO

 **ADVERTENCIA**  

LAS CHISPAS PUEDEN CAUSAR QUE LOS GASES DE LA BATERIA EXPLOTEN. EL ACIDO DE LA BATERIA PUEDE QUEMAR LOS OJOS Y LA PIEL.





Pare el motor.
Si el motor no inicia su marcha, cheque el voltaje de la bateria como sigue:

1.- INTERRUPTOR DE IGNICION.
Fije el interruptor en la posición de APAGADO.
2.- TORNILLO SUJETADOR DE LA PUERTA DE LA BATERIA.
3.- PUERTA DE LA CAJA DE LA BATERIA.
4.- BATERIA.
5.- CABLE NEGATIVO (-) DE LA BATERIA .
6.- CABLE POSITIVO (+) DE LA BATERIA .
7.- VOLTMETRO.
Si el voltaje de la bateria es menor de 12.4 volts, cargue la bateria siguiendo las instrucciones del cargador de bateria.
Para reemplazar la bateria proceda de la siguiente manera:
Desconecte los cables de la bateria, primeramente el cable negativo.
8.- SUJETADOR DE LA BATERIA.
Quite el sujetador de la bateria.
Instale la nueva bateria y asegúrela con el sujetador. Cuando conecte la bateria, conecte el cable negativo al último.

Cierre la puerta.

Herramienta Necesaria:

 9.5 mm, 12.7 mm (3/8", 1/2")

6-4 GUIA DE PROBLEMAS Y SOLUCIONES.

PROBLEMAS COMO SOLDADORA

PROBLEMA	SOLUCION
No hay salida de soldadura en ningun modulo; pero si hay salida de fuerza auxiliar	Fije el interruptor de Voltaje de Salida en la posición ON ó fije el interruptor en la posición REMOTO y conecte un dispositivo remoto en el receptaculo REMOTO.
	Unidad sobrecalentada (luz de alta temperatura encendida); Espere varios minutos a que los protectores termicos se reestablezcan una vez enfriada la unidad.
	Cheque la posición del SELECTOR de MODO DE OPERACIÓN y el SELECTOR DE PROCESOS. Todas las salidas se desactivan si cualquier selector de procesos esta en la posición MIG y el selector de modo de operación esta en la posición de salida sencilla.
	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen la tarjeta de excitación PC7 y el selector de modo de operación.
No hay salida de soldadura en ningun modulo; y no hay salida de fuerza auxiliar	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen los carbones, rotor, estator y tarjeta de excitación.
No hay salida de soldadura en el modulo lateral; pero si hay en el modulo frontal	Cheque la posición del selector de modo de operación. La salida del modulo lateral se desactiva cuando el selector de modo de operación esta en la posición sencilla.
	Modulo lateral sobrecalentado (luz de alte temperatura encendida); espere varios minutos a que el protector térmico se restablezca una vez enfriada la unidad.
	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen el circuito del contactor del modulo lateral.
No hay salida de soldadura en el modulo frontal; pero si hay en el modulo lateral.	Modulo frontal sobrecalentado (luz de alta temperatura encendida); Espere varios minutos a que el protector termico se reestablezca una vez enfriada la unidad.
	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen el circuito del contactor del modulo frontal.
Baja salida de soldadura en el modulo lateral; pero bien en el modulo frontal.	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen rectificador SR2, los transformadores de Sincronia y las tarjetas PC4 y PC5.
Baja salida de soldadura en el modulo frontal ; pero bien en el modulo lateral .	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen rectificador SR1, los transformadores de Sincronia y las tarjetas PC1 y PC2.
Baja salida de soldadura en ambos modulos	Cheque la velocidad del motor y ajuste si es necesario (ver manual). Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen los rectificadores, los transformadores de Sincronia y la tarjeta de excitación PC7.
Alta salida de corriente en ambos modulos	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen la tarjeta de excitación PC7.
Salida de soldadura errática en ambos modulos	Cheque y apriete las conexiones internas de las terminales de salida.
	Asegurese de conectar la pinza de trabajo a una superficie limpia, que tenga buen contacto y use electrodos secos.
	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen el selector de modo de operación, los selectores de proceso, los transformadores de sincronia y los rectificadores SR1 y SR2.
Voltaje de circuito abierto bajo en ambos modulos	Cheque la velocidad del motor y ajuste si es necesario (ver manual).
	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen la tarjeta de excitación PC7.
No hay control en la salida de soldadura en uno de los modulos.	Fije el interruptor de A/V en la posición de panel, o fije el interruptor en la posición remoto y conecte un control remoto en el receptaculo RC14-1 ó RC14-2
	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen las tarjetas PC1, PC2, PC4 Y PC5.
El alimentador de alambre no trabaja en uno de los modulos.	Restablezca los breakers CB4 y CB6.
	Cheque la posición de los selectores de proceso y el selector de modo de operación, todas las salidas se desactivarán si cualquier selector de proceso esta en la posición MIG y el selector de modo de operación esta en la posición de salida sencilla.
	Cheque las conexiones del receptáculo remoto RC14-1 ó RC14-2
	Repare ó reemplace el alimentador de alambre.

PROBLEMAS COMO PLANTA DE FUERZA

PROBLEMA	SOLUCION
No hay salidaen los receptáculos de la fuerza auxiliar	Reactive los restablecedores (Breakers) CB1 y CB2.
	Cheque los receptáculos y sus conexiones, reemplace si es necesario.
	Llame a un Centro de Servicio Autorizado para que chequen los carbones del generador.

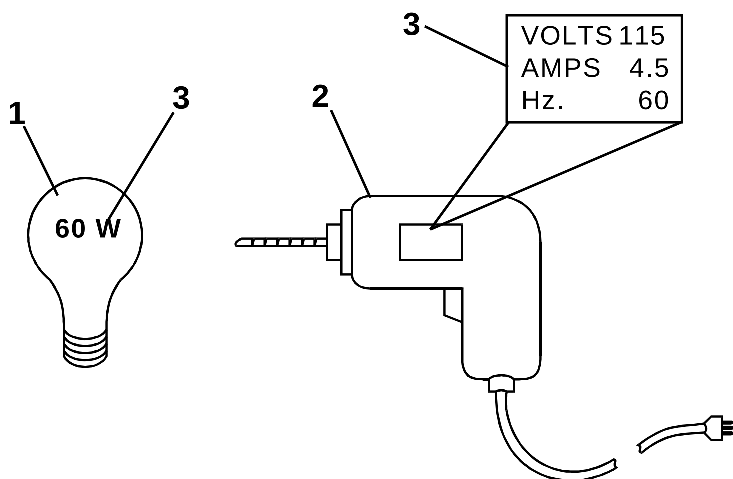
PROBLEMAS EN EL MOTOR

PROBLEMA	SOLUCION
El motor no arranca.	Cheque el voltaje de la batería.
	Revise el nivel de combustible. Abra la valvula del combustible.
	Revise el fusible del interruptor electromagnetico y reemplace si es necesario.
El motor arranca pero se para inmediatamente al regresar el interruptor a la posición operación.	Cheque el nivel de aceite. Cheque el interruptor de presión baja de aceite (vea seccion 4).
	Cheque y cambie el aceite a uno de viscosidad adecuada para la temperatura de operación, si es necesario.
	Cheque el nivel de aceite. Cheque el interruptor de presión baja de aceite (vea el manual del motor para su localización).
El motor se para durante la operación normal.	Limpie las terminales de la batería con una solución de agua y carbonato; enjuague con agua limpia.
	Periódicamente recargue la batería con agua destilada (aproximadamente cada 3 meses).
La batería se descarga entre usos.	Cambie la batería.
	Revise el voltaje del regulador de acuerdo al manual del motor.

SECCION 7
GUIA PARA USO DE LA FUERZA AUXILIAR

 **ADVERTENCIA**  **UNA DESCARGA ELECTRICA puede causar la muerte.**

7-1 ¿CUANTA POTENCIA REQUIERE EL EQUIPO?



1.- CARGA RESISTIVA.

Una lámpara incandescente es una carga resistiva requiere una potencia total constante.

2.- CARGA NO RESISTIVA.

Equipo con motor tales como taladros es una carga no resistiva y requiere más potencia mientras arranca el motor que cuando está funcionando (ver tabla. 7-1).

3.- DATOS DE PLACA.

Volts y amperes ó watts requeridos para que funcione el equipo.

Determine la potencia requerida como se muestra en la fig. 7-2

VOLTS x AMPERES = WATTS

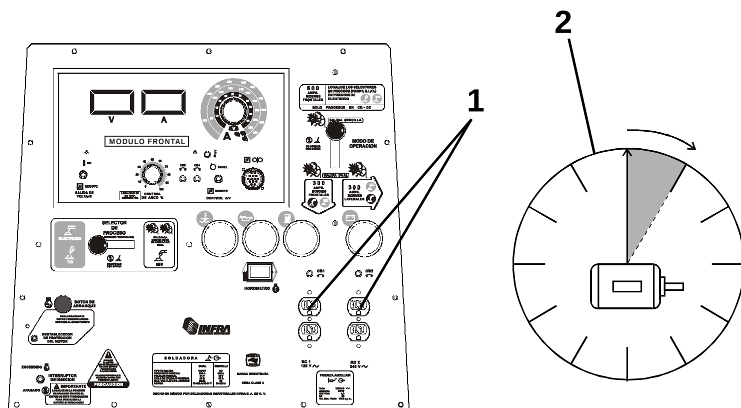
Esta ecuación nos proporciona los requerimientos de potencia para cargas resistivas ó requerimientos aproximados para cargas no resistivas.

EJEMPLO 1: Si un taladro requiere de 4.5 amperes a 115 volts calcular la potencia requerida en watts.
115 V x 4.5 A = 520 W por lo tanto la carga utilizada por el taladro es de 520 watts.

EJEMPLO 2: Si un reflector es de 200 watts y son utilizados 3 reflectores y el taladro del ejemplo No. 1 calcular la carga total.
(200 W + 200 W + 200 W) + 520 W = 1120 W por lo tanto la carga total utilizada es de 1120 watts.

FIGURA 7-2 CALCULO DE LA POTENCIA REQUERIDA PARA LA OPERACION DEL EQUIPO

7-2 ¿CUANTA POTENCIA PUEDE SUMINISTRAR EL GENERADOR?



1.- Carga limitada a 90% de la potencia de salida del generador. Siempre inicie conectando las cargas no resistivas (motores) de mayor a menor potencia y al final conecte las cargas resistivas.

2.- Regla de los 5 segundos si el motor no arranca dentro de 5 segundos desconecte el motor para prevenir que se dañe. El motor requiere más potencia del generador.

Motores industriales	Potencia	Watt en el arranque	Watts de operación
Fase dividida	1/8 HP 1/6 HP 1/4 HP 1/3 HP 1/2 HP	800 1225 1600 2100 3175	300 500 600 700 875
Capacitor de arranque	1/3 HP 1/2 HP 3/4 HP 1 HP 1-1/2 HP 2 HP 3 HP 5 HP	2020 3075 4500 6100 8200 10550 15900 23300	720 975 1400 1600 2200 2850 3900 6800
Capacitor permanente	1-1/2 HP 5 HP 7-1/2 HP 10 HP	8100 23300 35000 46700	2000 6000 8000 10700
Aplicación para ventilador	1/8 HP 1/6 HP 1/4 HP 1/3 HP 1/2 HP	1000 1400 1850 2400 3500	400 550 650 800 1100

Equipo Agrícola	Potencia	Watt en el arranque	Watts de operación
Descongelador		1000	1000
Limpiador de grano	1/4 HP	1650	650
Transportador portátil	1/2 HP	3400	1000
Elevador de granos	3/4 HP	4400	1400
Enfriador de leche		2900	1100
Ordenadora	2 HP	10500	2800
Motores para uso agrícola (transportadores, alimentadores, compresores)	1/3 HP 1/2 HP 3/4 HP 1 HP 1-1/2 HP 2 HP 3 HP 5 HP	1720 2575 4500 6100 8200 10550 15900 23300	720 975 1400 1600 2200 2850 3900 6800
De alto par	1/2 HP 5 HP 7-1/2 HP 10 HP	8100 23300 35000 46000	2000 6000 8000 10700
Mezcladoras	1/2 HP	3300	1000
Alta presión	500 PSI	3150	950
Lavadoras	550 PSI 700 PSI	4500 6100	1400 1600

Construcción	Potencia	Watt en el arranque	Watts de operación
Taladro	1/4" 3/8" 1/2"	350 400 600	350 400 600
Sierra circular	6-1/2" 7-1/4" 8-1/4"	500 900 1400	500 900 1400
Sierra de banco	9" 10"	4500 6300	1500 1800
Sierra cinta	14"	2500	1100
Esmeril de banco	6" 8" 10"	1720 3900 5200	720 1400 1600
Compresor de aire	1/2 HP 1 HP 1-1/2 HP 2 HP	3000 6000 8200 10500	1000 1500 2200 2800
Sierra eléctrica de cadena	1-1/2 HP 12" 2 HP 14"	1100 1100	1100 1100
Cortadora	Standard 9" trabajo pesado 12"	350 500	350 500
Cultivador eléctrico	1/3 HP 18"	2100 400	700 400
Reflector	 Mercurio Sodio Vapor	125 313 1000 1400 1250	100 250 1000
Bomba sumergible	400 GHP	600	200
Bomba centrifuga	900 GHP	900	500
Pulidora de piso	3/4 HP, 16" 1 HP, 20"	4500 6100	1400 1600
Lavadora de agua a presión	1/2 HP 3/4 HP 1 HP	3150 4500 6100	950 1400 1600
Mezcladora 200 Lts.	1/4 HP 1.7 HP 2-1/2 HP	1900 900 1300	700 900 1300

Residencial	Potencia	Watt en el arranque	Watts de operación
Cafeteras	 6" Elementos 8" Elementos	1750 1500 2100	1750 Típica 1500 2100
Micro ondas	Horno 625 W	6000 2800	6000 2000
Televisión	B & N Color	100 300	100 300
Radio		50-200	50-200
Refri ó congelador		3100	800
Bomba superficial	1/3 HP 1/2 HP	2150 2100	750 1000
Bomba de paso	1/3 HP 1/2 HP	2100 3200	800 1050
Lava vajillas	Secado en frio Secado en caliente	2100 2850	700 1450
Secado de ropa	Gas Eléctrica	2500 7550	700 5750
Lavadora automática		3450	1150
Quemador	1/8 HP 1/6 HP 1/4 HP 1/3 HP 1/2 HP	800 1250 1600 2100 3225	300 500 600 700 875
Central de aire acondicionado	10,000 BTU 20,000 BTU 24,000 BTU 32,000 BTU 40,000 BTU	3700 5800 8750 11500 13800	1500 2500 3800 5000 6000
Puerta automática de cochera	1/4 HP 1/3 HP	1650 2125	550 725
Cobertor eléctrico	Portatil	400	400
Deshumedificador		1450	650
Aspiradora	Standard de lujo	800 1100	800 1100
Lámparas		Como indique en la lámpara	
Tostador	2 rebanadas 4 rebanadas	1050 1650	1050 1645
Secadora de cabello		300-1200	300-1200
Plancha		1200	1200

TABLA 7-1 REQUERIMIENTO DE POTENCIA APROXIMADA PARA EQUIPO TIPICO*

TABLA 7-2 REQUERIMIENTO DEL MOTOR DE INDUCCION EN EL ARRANQUE

CODIGO	G	H	J	K	L	M	N	P
KVA/HP	6.3	7.1	8.0	9.0	10.0	11.2	12.5	14.0

1.- Placa de datos del motor.

2.- Código de potencia de arranque de motor.

Determine la potencia requerida para arrancar el motor usando la tabla 7-2.

Determine la corriente de arranque

requerida como se muestra en la figura 7-4.

3.- Amperaje de operación (nominal).

Si el código no está presente multiplique por seis la corriente de operación (nominal). El amperaje de salida del generador debe ser mínimo dos veces la corriente nominal del motor.

$$\frac{\textbf{kVA / HP x HP X 1000}}{\textbf{VOLTS}} = \textbf{Corriente de arranque}$$

EJEMPLO 3: Calcule la corriente de arranque requerida para un motor de 1/4 HP a 230 Volts si su código de arranque es "M"

Volts = 230
HP = 1/4 usando la tabla 8-2 código M = 11.2 kVA / HP

$$\frac{\textbf{11.2 x 1/4 x 1000}}{\textbf{230 VOLTS}} = \textbf{12.2 Amps.}$$

por lo tanto el motor para el arranque requiere 12.2 Amperes.

FIGURA 7-4 CALCULO DE AMPERAJE DE ARRANQUE

SECCION 8 DIAGRAMA ELECTRICO

LADO DERECHO (ESCLAVO)

SR2

SCR1 SCR2 SCR3 SCR4 SCR5 SCR6

C20 C21 C22 C23 C24 C25

HD2

L2

PLG18

CR4 N.O. CR4 N.C.

S3-A S3-B S2-B

600 A 300 A

POSITIVO CC (STICK / TIG)

POSITIVO CV (MIG)

TRABAJO NEGATIVO CC / CV

CONFIGURACION DE PROCESO CV = ABIERTO CC = CERRADO

PC5 RC1 / PLG24 RC2 / PLG25 RC3 / PLG26

PC4 RC1 / PLG19 RC2 / PLG20 RC4 / PLG21 RC5 / PLG22 RC6 / PLG23

ESCLAVA PC6 RC1 / PLG27 RC3 / PLG28 RC4 / PLG29 RC6 / PLG30

(LATERAL)

888 888

V A

CONTROL DE ARCO

PLG / RC37

TEC

120 Vca

BOBINA EN ESTATOR

S10 MIG

S8 CONTROL A/V

NORMAL MAX.

S9 NORM. RMT

RC14-2

ALTERNADOR EXCIT.

MCO AM R N AZ

TAN

S11 INTERRUPT. IGNICION

HM

(BATT.) MEDIDOR NEGRO AMARILLO

TEMP. PAC

BOTÓN DE ARRANQUE

BATERIA 12 V

MOTOR DE ARRANQUE

CIRCUITO ELECTRICO DEL MOTOR

RPMT B S C

SB1

PC7 RC1/PLG31

SR4 SR3 CB8 CB9 C8

18 Vca

ESTATOR ROTOR ESCOBILLAS

RC/PLG 32

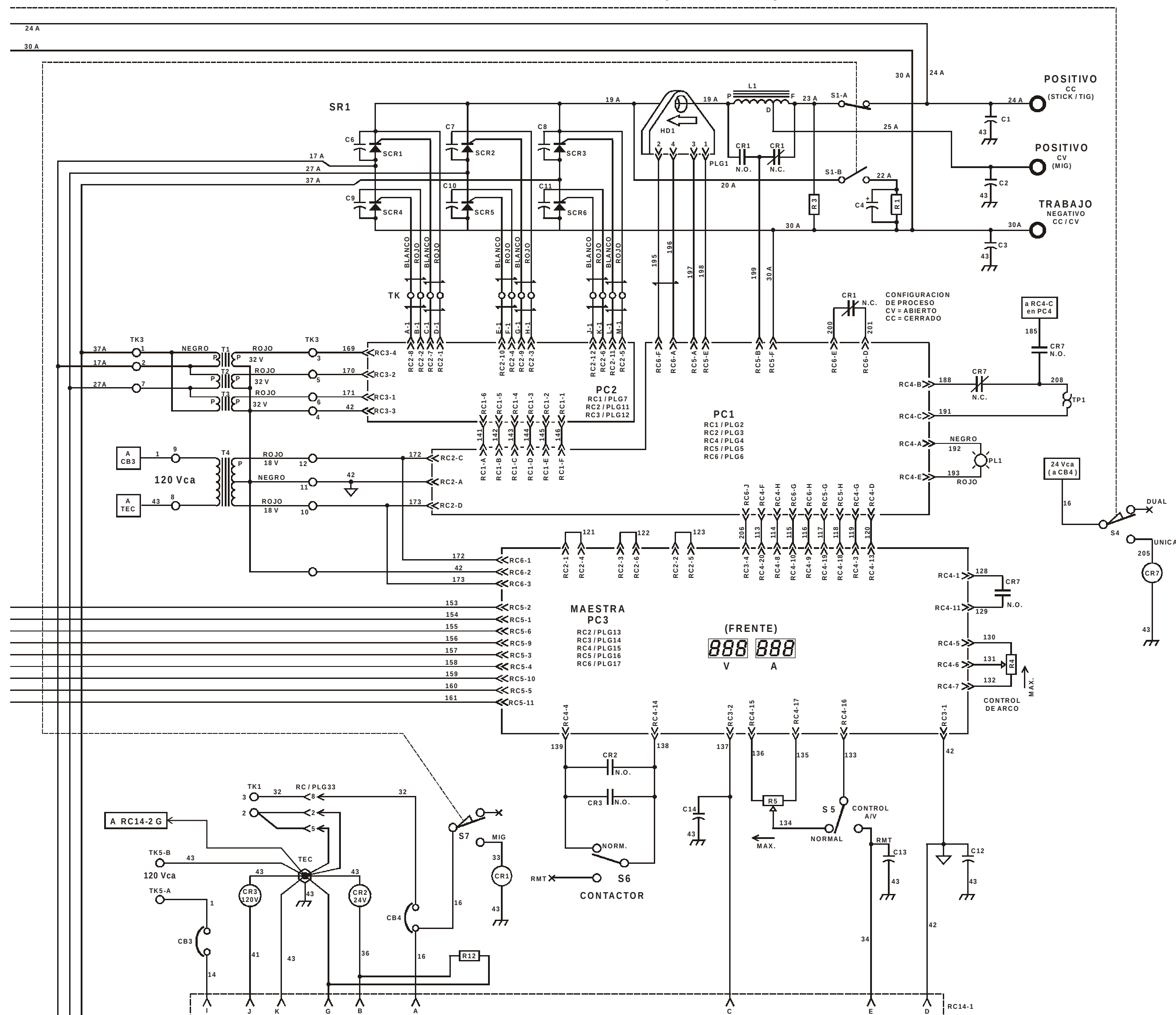
TK5 CB1 CB2

120 Vca 240 Vca



A B

FRENTE (MAESTRO)



NOTA: LA TIERRA DEBE ESTABLECERSE ENTRE EL CHASIS DEL MOTOR Y EL DE LA SOLDADORA

TEMP: MEDIDOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR
PAC: MEDIDOR DE LA PRESION DEL ACEITE
RPMT: RESTABLECEDOR DE LA PROTECCION DEL MOTOR
MCO: MEDIDOR DE COMBUSTIBLE
TAN: FLOTADOR DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE
HM: HOROMETRO
SB1: SOLENOIDE DE LA BOMBA DE INYECCION
TEC: TERMINAL ELECTRICA COMUN (TORNILLO EN CAJA FRONTAL)

TK1, TK2,
TK3, TK4 y TK5: TERMINAL ELECTRICA (TIPO KULKA)
NOTA: ⟷ significa "TRENZADO"
1): CONECTADO FÍSICAMENTE EN TEC.
TP3, TP4, TP5 y TP6 - TERMOSTATOS DE PROTECCION EN DEVANADOS DE SOLDADORA (ESTATOR)

SECCION 9 LISTA DE PARTES

LISTA 9-1 ENSAMBLE GENERAL

REF.	NO. INVENTARIO	D E S C R I P C I O N		CANTIDAD
1	PC1731	Chasis		
2		Ensamble del frente superior	Fig. 9.4	1
3		Ensamble del frente inferior	Fig. 9.8	1
4	MM04166	Motor John Deere 3029DF120		1
5		Ensamble del generador	Fig.9.2	1
6	PT1965	Tapa posterior		1
7	PM0713	Marco de lamina		1
8	PP3228	Puente frontal		1
9	PP3229	Puente central		1
10		Caja de control lateral	Fig. 9.3	1
11		Puente rectificador	Fig. 9.5	2
12		Ensamble de caja lateral excitacion	Fig. 9.7	1
13	PS1218	Soporte de los puentes rectificadores		1
14	PS1068	Base para terminal kulka de 4 term. 50 A.		1
15	MS03942	Sensor de corriente hall 1000 A.		1
16	MT08064	Terminal kulka de 4 term. 50 A.		1
17	PE0584	Estabilizador armado Consta de:		2
	PB1327	Bobina		1
	PE0670	Nucleo		1
	PC1493	Cabeza		1
18	PB0797	Banco de capacitores Fig. 9.6		2
19	MA01162	Bateria 12V. C. D.		1
20	PT1962	Puerta de la bateria		1
21	PT1987	Lateral frontal derecha		1
22	PL0379	Lateral posterior inferior derecha		1
23	PT1972	Lateral posterior superior derecha		1
24	PT1986	Lateral frontal izquierda		1
25	PT1971	Lateral posterior superior izquierda		1
26	PL0378	Lateral posterior inferior izquierda		1
27	PC1725	Cubierta		1
28	MM04124	Mofle matachispas		1
29	PT1561	Tapon de aluminio		1
30	PT1735	Tubo de llenado		1
31	MM04145	Manguera para llenado de tanque		1
32	PT1955	Travezaño para motor		1
33	MB05937	Base para gomas		4
34	MS03947	Soporte de goma para motor		4
35	PT1734	Tubo para soporte de hule de 2-1/2" largo delanteros		2
35	PT1734	Tubo para soporte de hule de 2-3/8 largo traseros		2
36	PB1501	Bafle central superior		1
37	PB1500	Bafle central inferior izquierdo		1
38	PB1499	Bafle central inferior derecho		1
39	PT1910	Tanque de combustible		1
40	MA00770	Abrazadera para mofle		1
41	PB1508	Bafle para radiador		1
42	MR10040	Radiador mod: 3029DF120H		1
43	MV01077	Ventilador 18" expulsion lamina		1
44	MG02202	Guarda para ventilador		1
45	MF02355	Filtro de aire Donaldson Mod: 6082527		1
46	MF02358	Filtro de combustible fuel manager		1

FIGURA 9 - 1 ENSAMBLE GENERAL

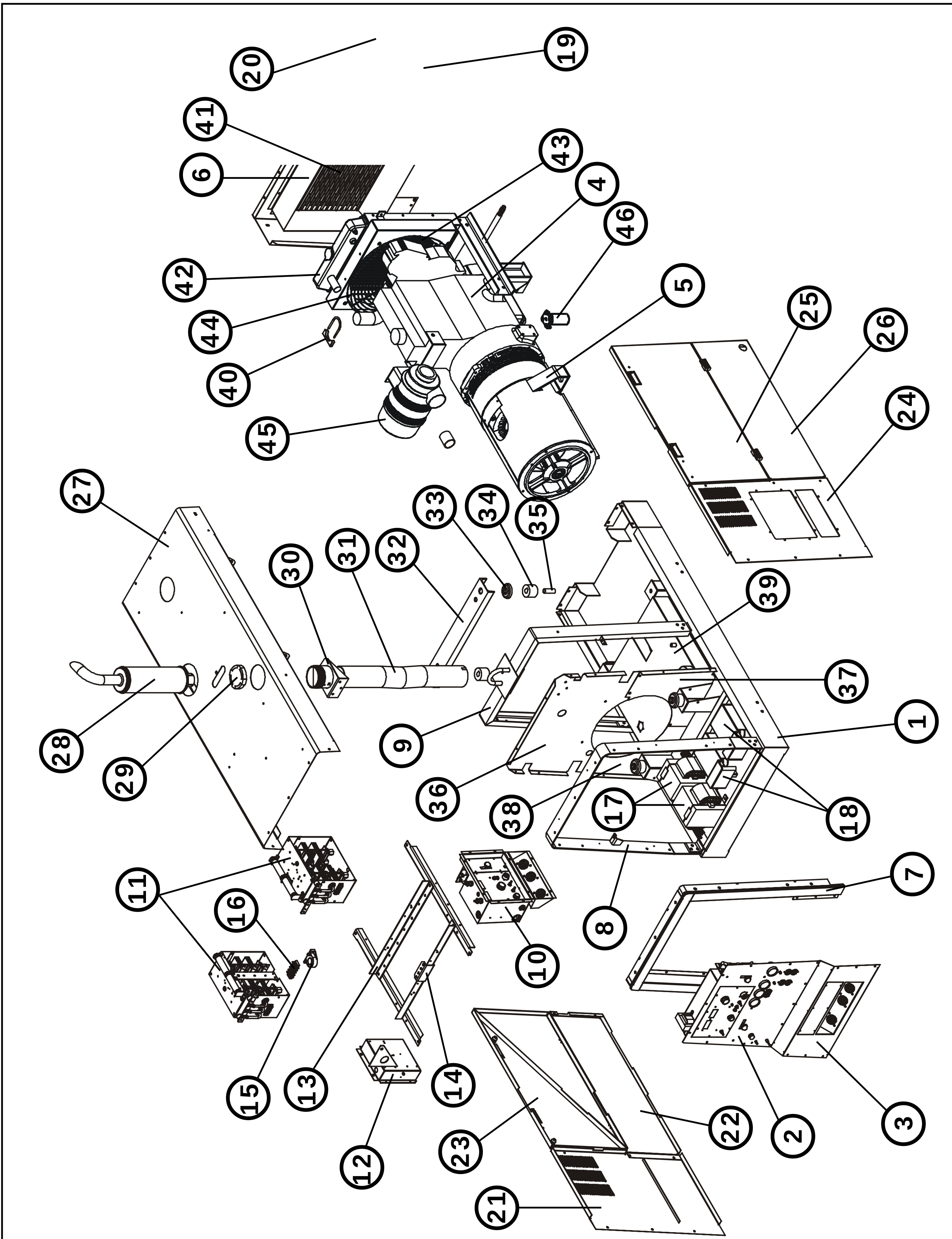


FIGURA 9-2 ENSAMBLE DEL GENERADOR

REF.	NO. INV.	D E S C R I P C I O N	CANT.
1	PE0642	Estator armado	1
2	PR0752	Rotor armado	1
3	PP2688	Punta campana	1
4	PB1389	Barril frontal	1
5	PB1103	Barril posterior	1
6	PP2148	Portaescobillas armado Consta de:	1
	MP08280	Portaescobillas	3
	MT07724	Tapon portaescobillas	3
	MC09879	Escobillas ó carbones	3
7	MB00703	Balero (6207-22)	1
8	PT1412	Tapa para barril frontal	1
9	PT1788	Tapa superior para barril frontal	1

Nota: Cuando solicite refacciones, indique el modelo y numero de serie de la máquina.

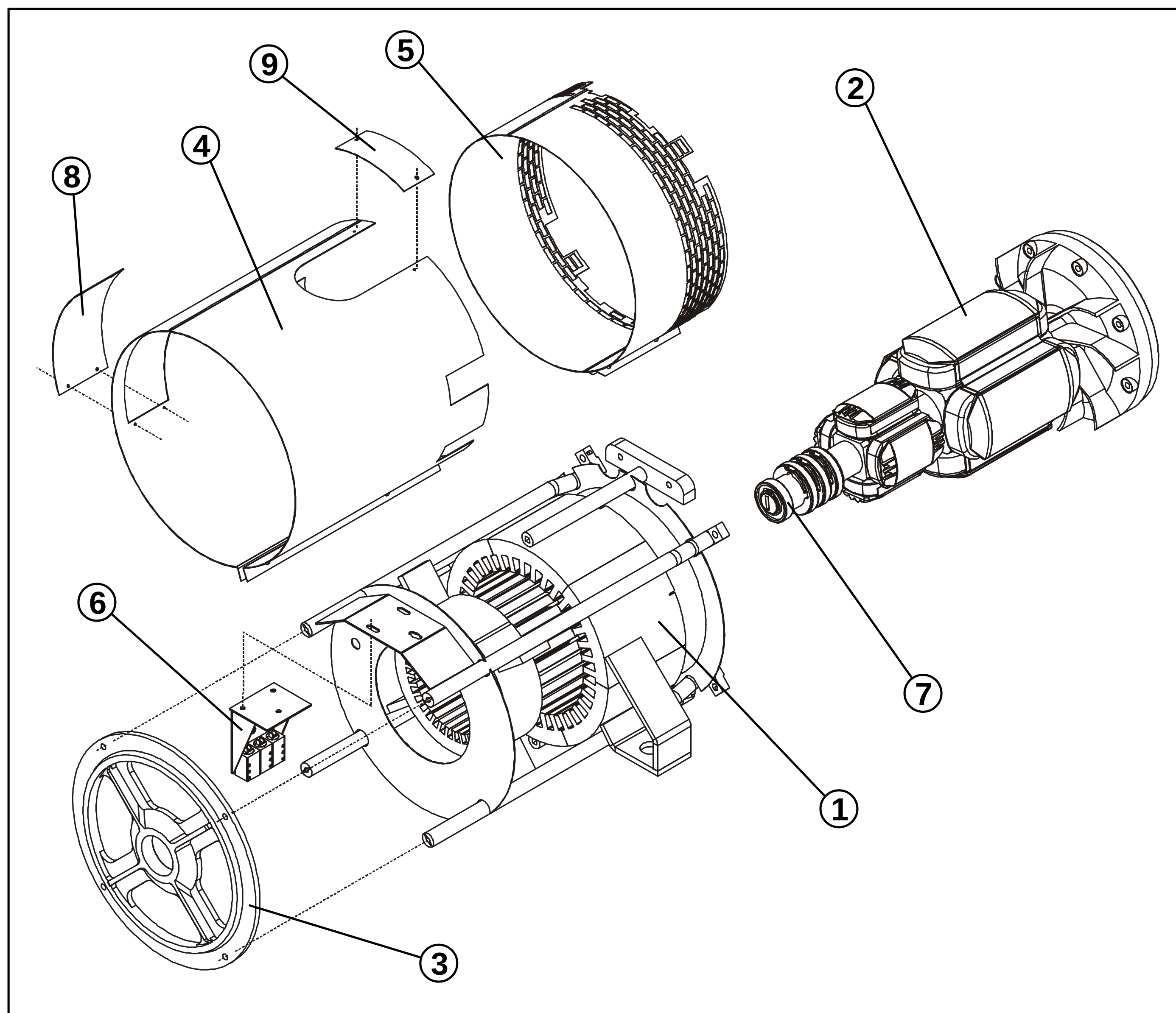
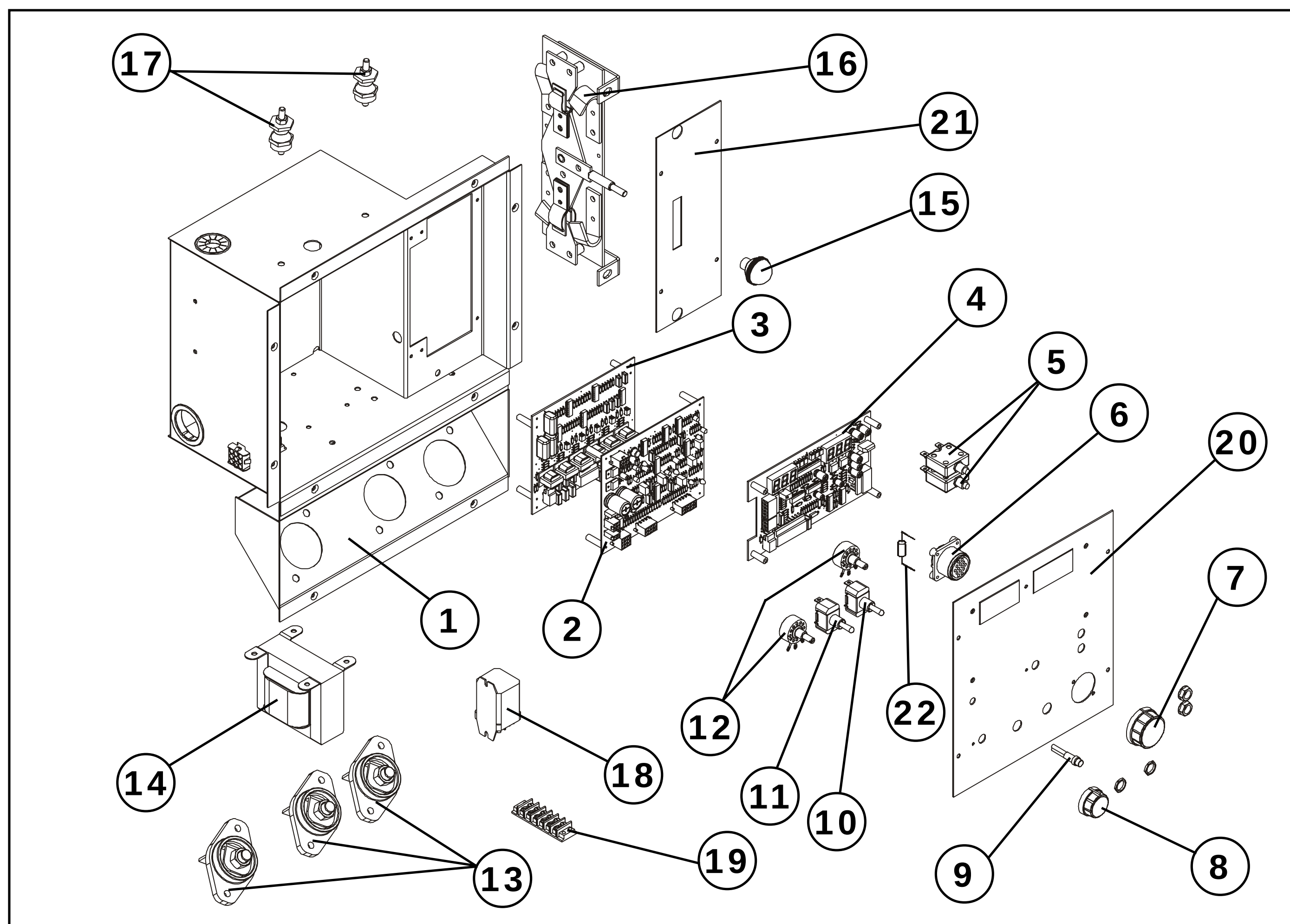


FIGURA 9-3 ENSAMBLE CAJA DE CONTROL LATERAL.

REF.	NO. INVENTARIO	COMP.	D E S C R I P C I O N	CANT.
1	PE0632		CAJA LATERAL DE CONTROL	1
2	PT1687	PC4	TARJETA DE CONTROL	1
3	PT1688	PC5	TARJETA DE DISPAROS	1
4	PT1678	PC6	TARJETA DE PANEL	1
5	MC10192	CB5-CB6	BREAKER DE 10 AMPS.	2
6	MR02583	RC14-2	RECEPTACULO AMPHENOL 14 PINES	1
7	MP08417		PERILLA DE PLASTICO GRANDE	1
8	MP08416		PERILLA DE PLASTICO CHICA	1
9	MF02022	PL2	FOCO INDICADOR 28 V.	1
10	MI01196	S8	INTERRUPTOR 1P 2T	1
11	MI00110	S9	INTERRUPTOR 1P 1T 82600	1
12	MP03137	R9-R10	POTENCIOMETRO 1KΩ 2W	2
13	PT1395		TABLERO PORTABIRLO NEGRO	3
14	MT08262	T8	TRANSFORMADOR DE CONTROL 120/36V 90VA	1
15	MP00363		PERILLA DE BAKELITA	1
16	PS1235	S3	SELECTOR DE PROCESOS	1
17	MS03948		SOPORTE HEXAGONALES DE HULE	2
18	MR09534	CR4	RELEVADOR 2P 2T BOBINA 24 VCA.	1
19	MT08339		TERMINAL KULKA DE 6 TERM. 15 AMPS.	1
20	PT1803		TAPA DE CONTROLES	1
21	PT1804		TAPA PARA CONMUTADOR LATERAL	1
22	MR10033	R11	RESISTOR PELICULA DE CARBON 2.2KΩ ± 5% 1W	1



LISTA 9-4 FRENTE ARMADO

REF.	NO. INV.	COMP.	D E S C R I P C I O N	CANT.
1	PF0670		FRENTE	1
2	PT1678	PC3	TARJETA DE PANEL	1
3	PT1688	PC2	TARJETA DE DISPAROS	1
4	PT1687	PC1	TARJETA DE CONTROL	1
5	PT1810		TAPA DEL FRENTE	1
6	MR09534	CR1	RELEVADOR 2P 2T BOBINA 24 VCA.	1
7	MR09545	CR3	RELEVADOR 2P 2T BOBINA 120 VCA.	1
8	MR09534	CR7	RELEVADOR 2P 2T BOBINA 24 VCA.	1
9	MR09883	CR2	RELEVADOR DP DT, 24 VCA HERM. SELLADO	1
10	MR02583	RC14-1	RECEPTACULO AMPHENOL 14 PINES	1
11	MI01196	S5	INTERRUPTOR 1P 2T ON-ON	1
12	MC10192	CB3, CB4	BREAKER DE 10 AMPS.	2
13	MP03137	R4, R5	POTENCIOMETRO 1KΩ 2W	2
14	MI00110	S6	INTERRUPTOR 82600	1
15	MP08417		PERILLA DE PLASTICO GRANDE	1
16	MF02022	PL1	FOCO INDICADOR 28 V	1
17	MP08416		PERILLA DE PLASTICO CHICA	1
18	MT08262	T4	TRANSFORMADOR DE CONTROL 120/36V. 90VA	1
19	MT08261	T1, T2, T3	TRANSFORMADOR DE SINCRONIA 71/32V. 10VA	3
20	MT08385		TABLILLA KULKA DE 12 TERMS. 15 AMPS.	1
21	MS03942	HD1	SENSOR DE CORRIENTE HALL 1000 A.	1
22	PS1235	S1	SELECTOR DE PROCESOS	1
23	MB05794		BOTON DE ARRANQUE	1
24	MS03895	RPMT	SWITCH ELECTROMAGNETICO MOD. 117	1
25	MI00156	S11	INTERRUPTOR 2P 1T	1
26	PS1235	S2	SELECTOR SE SALIDA	1
27	MC10319	CB1, CB2	BREAKERS DE 20 AMPS.	2
28	MR09052		RECEPTACULO DUPLEX 240 V.	1
29	MR09889		RECEPTACULO 120 V. 20A.	1
30	MA00958	A	MEDIDOR DE CARGA DE BATERIA	1
31	MM04022	MCO	MEDIDOR DE COMBUSTIBLE	1
32	MP08441	PAC	MEDIDOR DE PRESION DE ACEITE	1
33	MT08428	TEMP	MEDIDOR DE TEMPERATURA	1
34	MH00056	HM	HOROMETRO	1
35	MP00363		PERILLA DE BAKELITA	2
36	MR10033	R12	RESISTOR PELICULA DE CARBON 2.2 KΩ ±5% 1W	1

FIGURA 9-4 ENSAMBLE DEL FRENTE

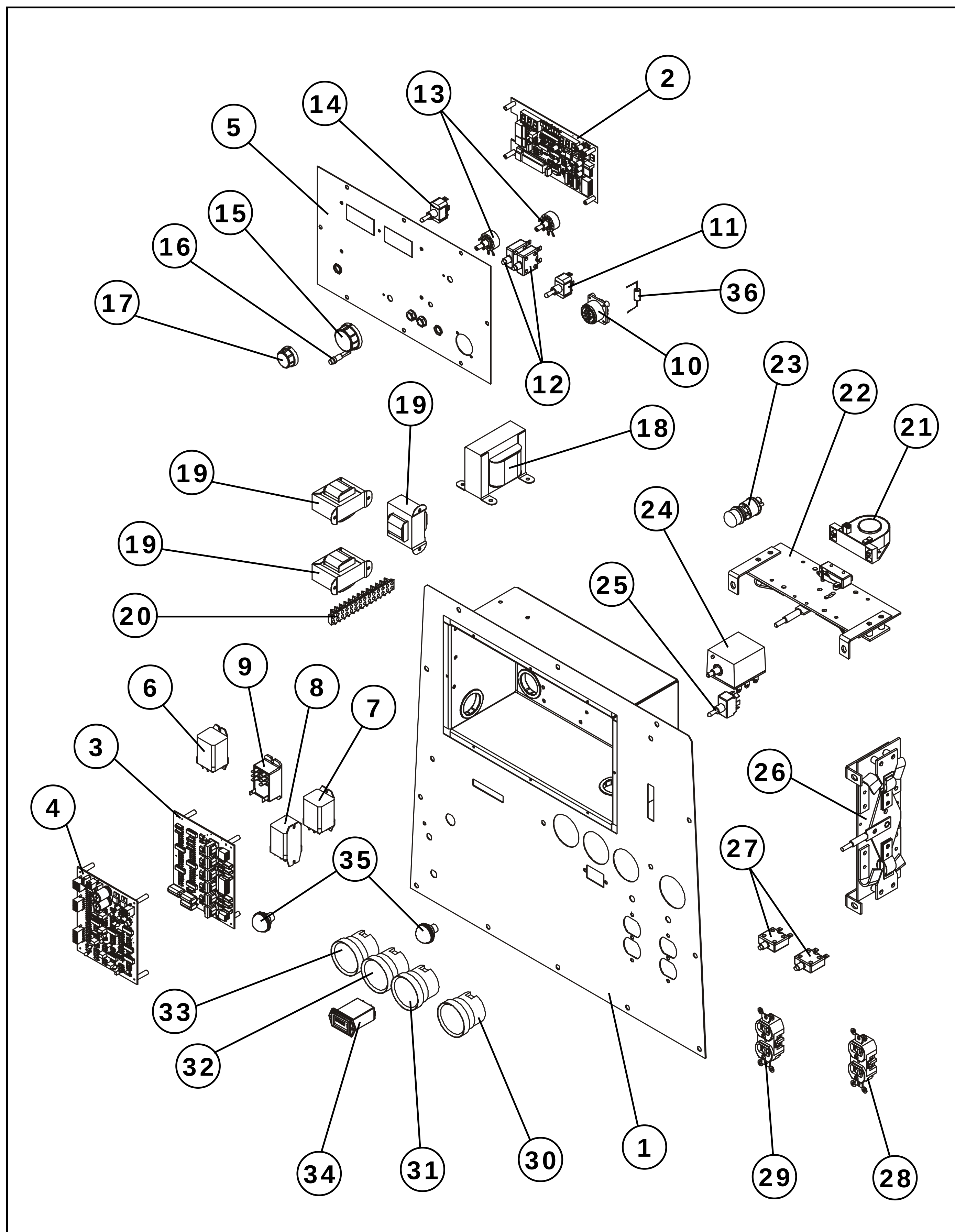


FIGURA 9-5 ENSAMBLE DEL PUENTE RECTIFICADOR

REF.	NO. INV.	D E S C R I P C I O N	CANT.
1	PP3130	PUENTE RECTIFICADOR	2
2	PS1073	SOPORTE PARA RECTIFICADOR INFERIOR	1
3	PS1074	SOPORTE PARA RECTIFICADOR SUPERIOR	1
4	PD0134	DISIPADOR PARA DIODO POWEREX MAQUINADO	1
5	PD0133	DISIPADOR INDIVIDUAL PARA PUENTE RECTIFICADOR	3
6	MT08384	TIRISTOR POWEREX C180C SCR 235A RMS 150AV, 300V	6
7	MA03955	AISLADOR GLASTIK	10
8	MA04016	AISLADOR GLASTIK REDONDO DE 1" DE ALTURA	2
9	MR01048	RESISTENCIA 20Ω 375W	1
10	PT1731	TARJETA DE FILTROS	1
11	PS1076	SOPORTE DE TERMINAL KULKA	1
12	MT08339	TABLILLA KULKA DE 6 TERMINALES 15 AMPS.	2
13	PC1576	COLECTOR PARA PLACA POSITIVA	1
14	PA0783	AISLANTE PARA RECTIFICADOR	1
15	PP3105	PUENTE COLECTOR CENTRAL DE CA.	1
16	PC1573	COLECTOR DE CA. SUPERIOR	1
17	PC1575	COLECTOR DE CA. INFERIOR	1
18	PC1574	COLECTOR DE CA. CENTRAL	1
19	MT05792	TERMOSTATO N. C.	1
20	PS1075	SEPARADOR PARA DISIPADOR	2

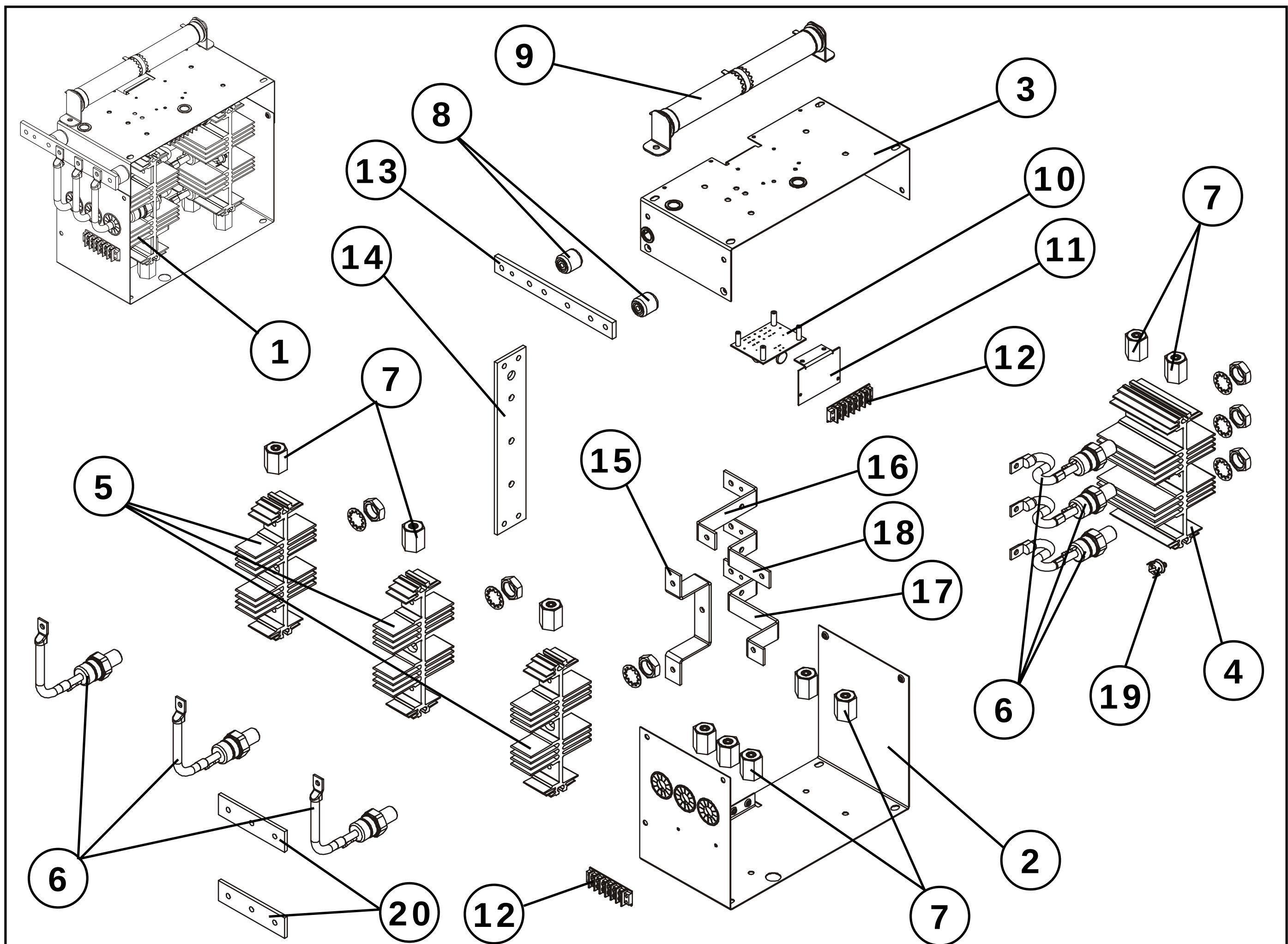


FIGURA 9-6 ENSAMBLE DEL BANCO DE CAPACITORES

REF.	NO. INV.	D E S C R I P C I O N	CANT.
1	MT08269	TAPA DEL BANCO DE CAPACITORES	1
2	PP2589	PUENTE FRONTAL NEGATIVO DEL BANCO DE CAPACITORES	1
3	PP2588	PUENTE POSITIVO PARA BANCO DE CAPACITORES	1
4	PP2590	PUENTE NEGATIVO IZQ. Y DER. PARA BANCO DE CAPACITORES	2
5	MC07584	CAPACITOR ELECTROLITICO 17000mF, 75V	6
6	PA0812	AISLANTE DE CAPACITORES	1
7	PA0809	ABRAZADERA DE CAPACITORES	1
8	MR09885	RESISTOR AE 500 OHMS, 12W	1

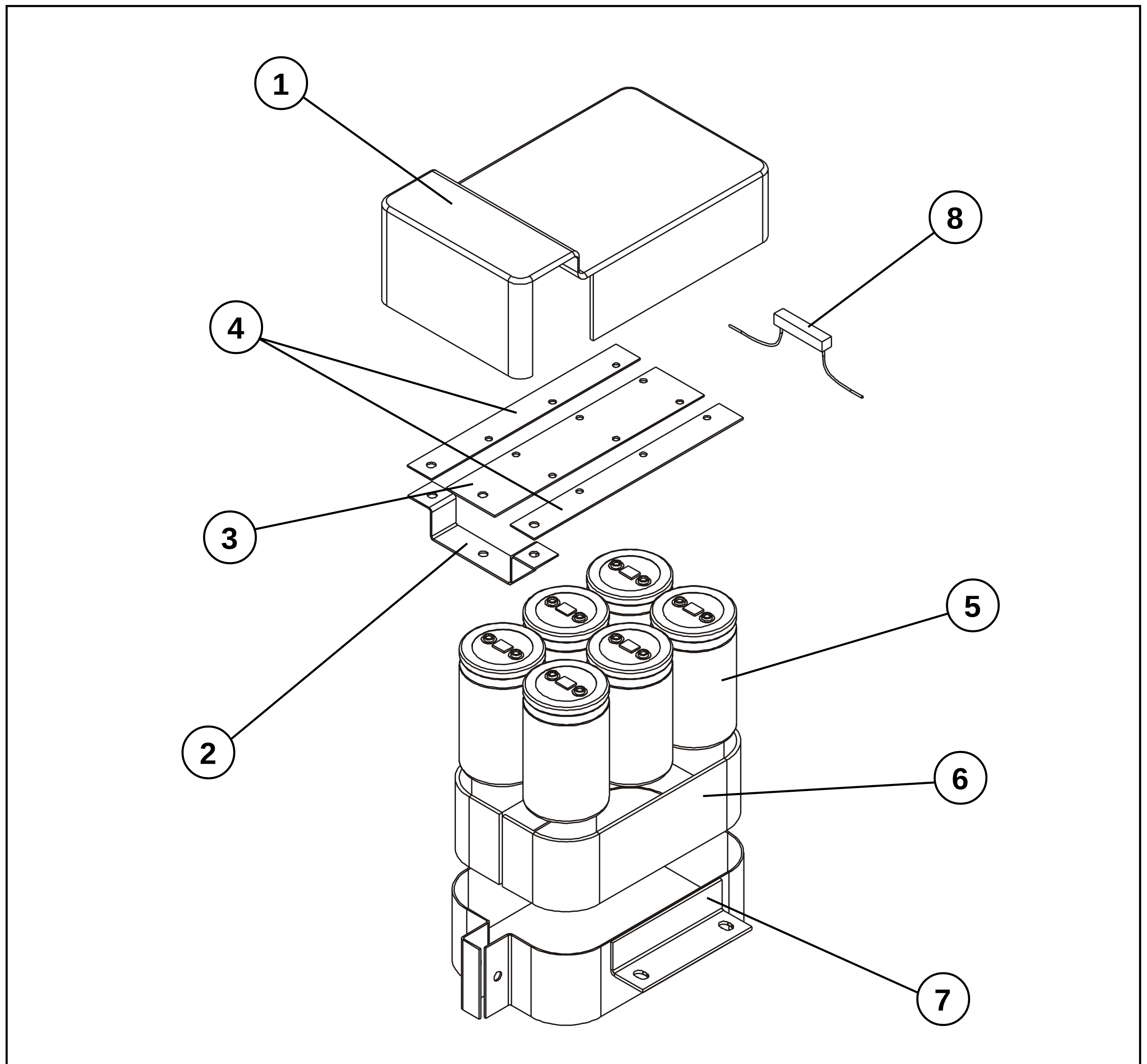


FIGURA 9-7 ENSAMBLE DE LA CAJA LATERAL DE EXITACION

REF.	NO. INV.	COMP.	D E S C R I P C I O N	CANT.
1	PE0639		CAJA LATERAL (EXCITACION)	1
2	PT1199		TARJETA DE CONTROL DE CORRIENTE	1
3	MR09545		RELEVADOR 2P 2T BOBINA 120 VCA.	1
4	MR09883		RELEVADOR DP DT 24 VCA. SELLADO	1
5	MD01809	SR4	DIODO SCR	1
6	MC10192	CB8, CB9	BREAKER DE 10 AMPS.	2
7	MT08340		TABLILLA KULKA DE 4 TERMINALES 15 AMPS.	1
8	MR01208	SR3	RECTIFICADOR	1
9	MC08421	C8	CAPACITOR 10mF 250 VCA.	1
10	PA0472		ABRAZADERA PARA CAPACITOR	1
11	PT1739		TAPA PARA CAJA LATERAL	1

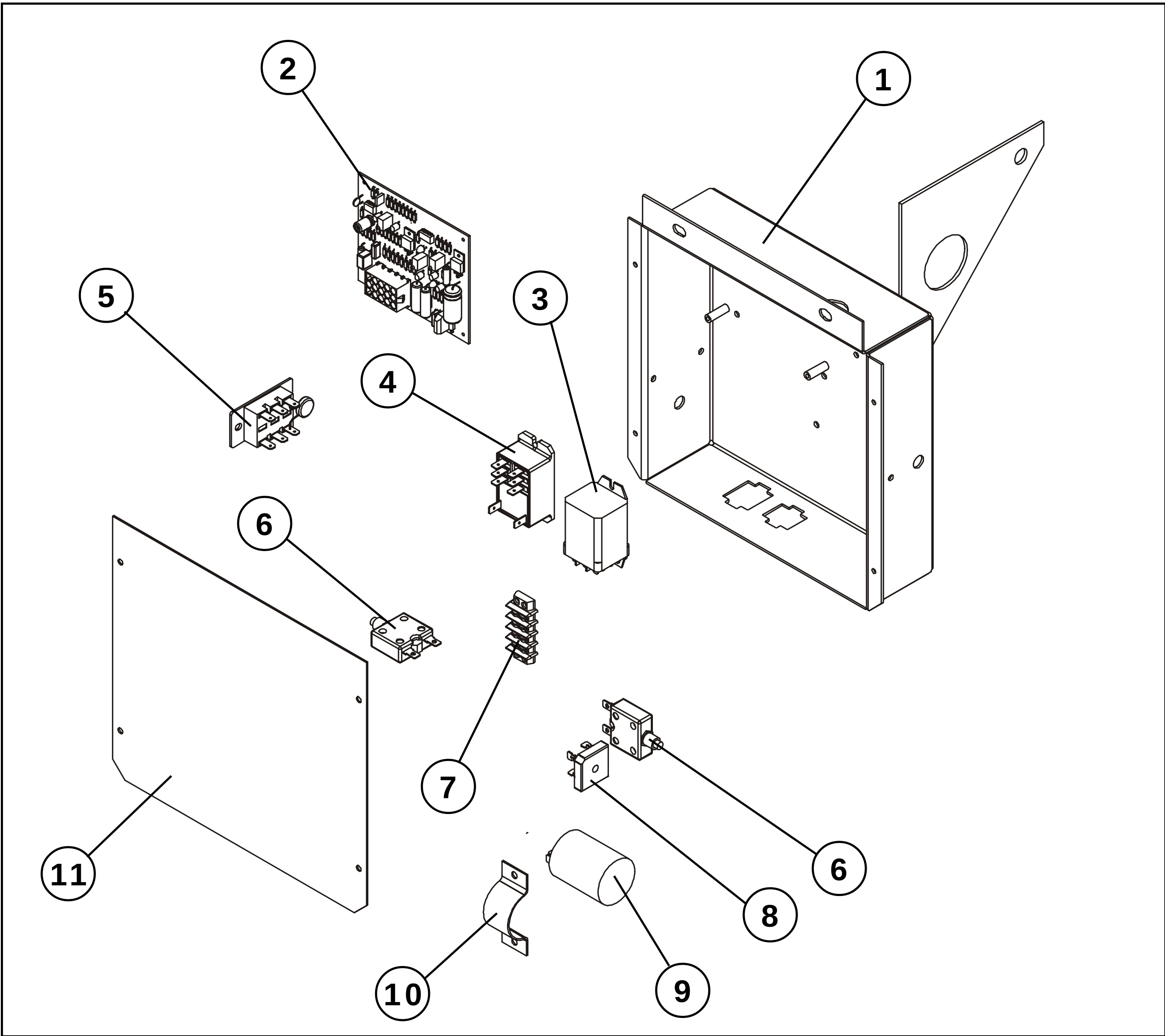
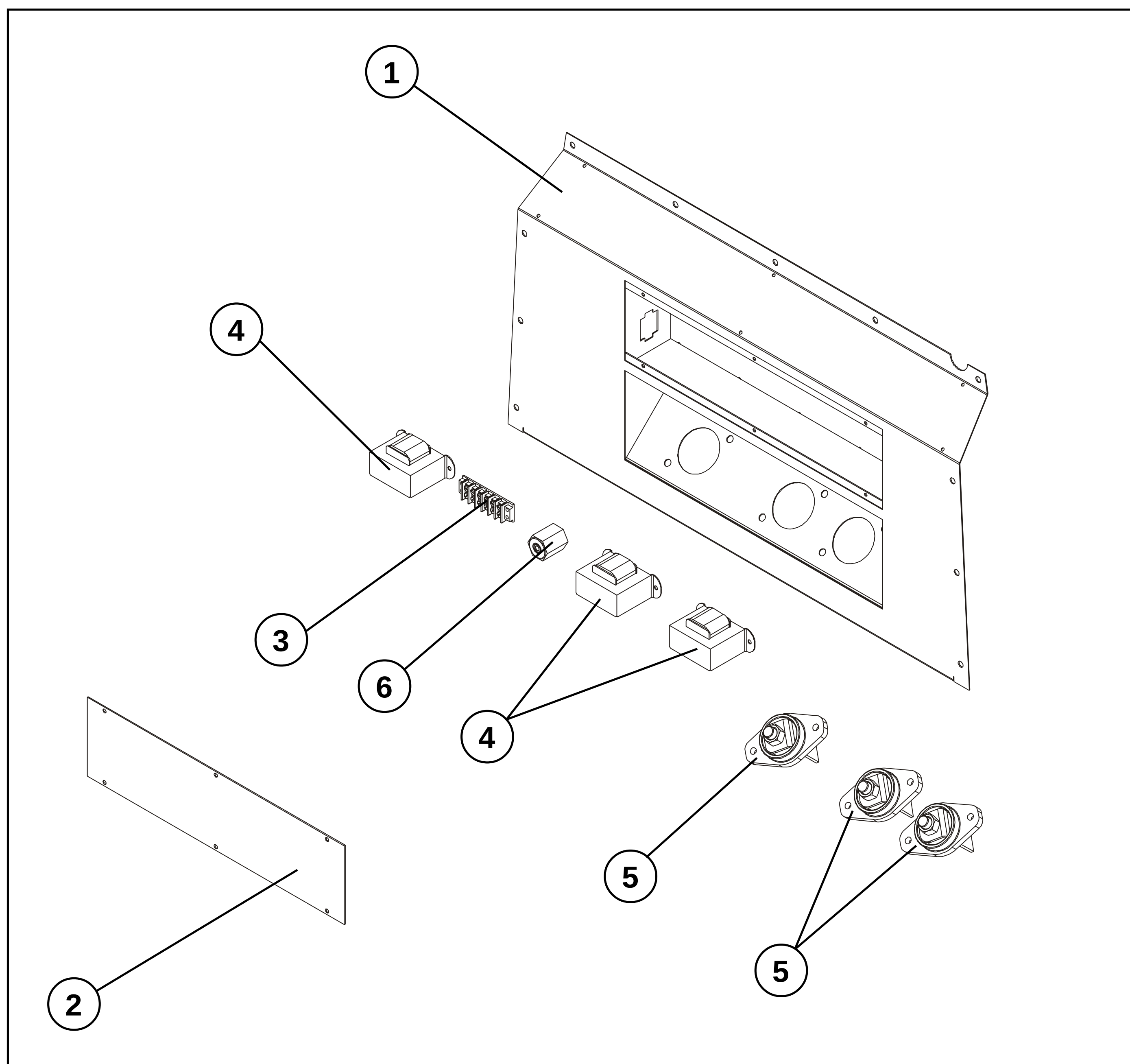


FIGURA 9-8 ENSAMBLE DEL FRENTE INFERIOR

REF.	NO. INV.	COMP.	DESCRIPCION	CANT.
1	PC1730		COMPLEMENTO DEL FRENTE	1
2	PT1801		TAPA DE TRANSFORMADORES	1
3	MT08339		TABLILLA KULKA DE 6 TERMINALES 15 AMPS.	1
4	MT08261	T5, T6, T7	TRANSFORMADOR DE SINCRONIA 71/32 V.	3
5	PT1395		TABLERO PORTABIRLO NEGRO	3
6	MA03955		AISLADOR GLASTIK	1



NOTAS

POLIZA DE GARANTIA

VIGENTE A PARTIR DE ENERO DEL AÑO 2002 Y CANCELA A LAS ANTERIORES A ESTA FECHA

GARANTIA UNIFORME PARA MAQUINAS INFRA

SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V., garantiza sus equipos de soldar por arco eléctrico, de corte por plasma y/o sus accesorios nuevos al primer comprador, a partir de la fecha de entrega, comprometiéndose a la reposición sin cargo de toda pieza que se determine en nuestra Fábrica o Centros de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana, estar defectuosa a causa de los materiales o mano de obra deficientes, por los periodos de tiempo abajo especificados contados a partir de fecha de facturación de la maquina.

MAQUINAS SOLDADORAS ESTATICAS Y CORTE POR PLASMA

TRANSFORMADOR	3 AÑOS
ALIMENTADORES	3 AÑOS
RECTIFICADOR DE POTENCIA ORIGINAL	3 AÑOS
MAQUINAS LINEA ARCTRON	18 MESES
MOTOR VENTILADOR	3 MESES

(AL TERMINO APLICA LA GARANTIA OTORGADA POR EL FABRICANTE)

MAQUINAS SOLDADORAS ROTATIVAS

CONMUTADORES	1 AÑO
ESTATOR	3 AÑOS
ROTOR	3 AÑOS
MOTOR DE COMBUSTION INTERNA	1 AÑO

(GARANTIA OTORGADA POR EL FABRICANTE).

ACCESORIOS

ENFRIADOR DE AGUA	1 AÑO
ANTORCHAS (PROCESO MIG/TIG)	3 MESES
ANTORCHAS DE CORTE POR PLASMA	3 MESES
CONTROLES REMOTO	3 MESES
TARJETAS ELECTRONICAS DE REPUESTO	3 MESES
PARTES DE REPUESTO EN GENERAL	3 MESES

BAJO LAS CONDICIONES SIGUIENTES:

1°.- Para hacer efectiva esta Póliza de Garantía no podrán exigirse mayores requisitos que la presentación de esta Póliza y copia de la factura de venta con el producto en la dirección más cercana de la fábrica, Centro de Servicio y Talleres Autorizados en la República Mexicana.

2°.- **SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V.**, se compromete a reparar el producto, así como las piezas y componentes defectuosos del mismo sin ningún cargo para el comprador o a reemplazar el producto con previa autorización de SIISA descontando el monto de depreciación razonable por uso del equipo al momento del cambio.

3°.- El tiempo de reparación o canje, en ningún caso será mayor de 30 días, contados a partir de la recepción del producto.

4°.- Las refacciones y partes pueden adquirirse en las direcciones citadas adjuntas a esta Póliza de Garantía.

ESTA GARANTIA NO ES VALIDA EN LOS SIGUIENTES CASOS:

a).- Esta Garantía no tendrá validez en el caso de que la máquina haya sido reparada o alterado su orden de funcionamiento por personas no autorizadas por ***SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V.***, o bien que haya sido sometida a trabajos fuera de las especificaciones de la misma, abuso, negligencia o sufrido accidentes por una mala instalación o inadecuada transportación.

b).- Esta Garantía *no es aplicable* a consumibles tales como: *tubos de contacto, boquillas, electrodos, aislantes, adaptadores, toberas portamordazas, monocoils, contactores, tableros portabirlo y de conexión, relevadores, rodillos impulsores, partes electricas y partes que sufran desgaste por el uso normal (shunts, escobillas, etc)*

c).- No aplica en el caso de omitir el mantenimiento preventivo de rutina indicado en el manual del propietario.

Los productos manufacturados por SIISA estan diseñados para ser usados por usuarios comerciales, industriales y personas entrenadas o con experiencia en el manejo, uso y mantenimiento de maquinas para soldar y corte por plasma y SIISA no se responsabiliza por daños directos, indirectos, incidentales o de consecuencia, causados a terceros debido a evento de falla del equipo por no haberse instalado y usado en la forma correcta especificada en el manual del propietario.

NOTA: EN CASO DE QUE LA PRESENTE POLIZA DE GARANTIA SE EXTRAVIARA DENTRO DEL PERIODO DE GARANTIA, SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V., EXTENDERA AL CONSUMIDOR OTRA, PREVIA LA PRESENTACION DE LA NOTA DE COMPRA O FACTURA RESPECTIVA.

Se recomienda que estos datos se anoten, y sellen en conjunto con el vendedor, y deberá enviarse a la planta ***SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA S.A. DE C.V.***, ubicada en la calle de Plásticos no. 17, Col Sn Fco. Cuautlalpan, Naucalpan de Júarez Estado de México, CP 53560

DATOS DE LA MAQUINA QUE CUBRE ESTA GARANTIA

Nombre del propietario: ______________________

Domicilio: ______________________

Modelo de la máquina: ______________________

Número de serie: ______________________

Fecha de la venta: ______________________

Nombre del vendedor: ______________________

Firma del vendedor: ______________________

Número de la factura: ______________________

NOTAS

CENTRAL DE SERVICIO

CENTRAL DE SERVICIO DE PLANTA
PLÁSTICOS NO. 17
SAN FCO. CUAUTLALPAN
C.P. 53560, NAUCALPAN, EDO. DE MÉXICO
TEL.(55) 53-58-87-74, 53-58-41-83, 53-58-44-00 FAX: 55-76-23-58
GTE.: ING HERIBERTO BUENDÍA MORALES

TALLERES AUTORIZADOS EN EL D.F.

ALCA-TECH
AV. GUADALUPE VICTORIA 21-A
COL. GUADALUPE VICTORIA
DEL. GUSTAVO A. MADERO D.F.
TEL: (01 55) 53 23 2015
FAX. (01 55)53 03 82 90
e-mail:alcatech@prodigy.net.mx
AT´N: GABRIEL ALCALÁ

HERRAMIENTAS Y SERVICIOS PROFESIONALES S.A DE C.V
DR. BALMIS NO. 197 COL. DOCTORES
MEXICO, D.F
TEL. (01 55) 55 78 81 58
FAX. (0155) 57 61 73 99
e-mail: hyspdoctores@hotmail.com
AT´N: SR. RAÚL GONZÁLEZ

FÉLIX MARÍA DE LOURDES MIRANDA
AV. PEDRO ENRÍQUEZ UREÑA NO. 97 INT.8
EJE 10 SUR CASI CON ESQ. EJE CENTRAL
COYOACÁN D.F
TEL: (0155) 53 38 66 18
FAX. (01 55)54 21 10 43
e-mail:elreymiller@yahoo.com.mx
AT´N: ING. RICADO FLORES

TESSI SOLDADORAS Y REFACCIONES
GRANADA NO. 60- A INT.3
COL. MORELOS MÉXICO. D.F.
TEL. (01 55) 55 29 10 10
FAX. (01 55) 55 26 41 70
e-mail: martinc@soladorastessi.com.mx
AT´N: ING. RICARDO CARAVANTES

SERVICIO TÉCNICO A SOLDADORAS
XANAMBRES NO. 71
COL. TEZOZOMOC
AZCAPOTZALCO, MÉXICO, D.F.
TEL: (01 55) 53 18 43 55
e-mail: sts_15@msn.com
AT´N: ING. MARIO ALBERTO MENDOZA

SIGMA SERVICIO 2000
CALZ. DE LAS ARMAS NO. 2001
COL. AMPLIACIÓN SAN PEDRO XALPA
AZCAPOTZALCO, MEXICO, D.F.
TEL: (01 55) 53 59 29 82
e-mail: sigma_servicio@hotmail.com
AT´N: JAVIER LIERA Y/O GABRIEL LIERA

TALLERES AUTORIZADOS EN EL INTERIOR DE LA REPÚBLICA

AGUASCALIENTES

SERVICIOS Y PARTES ELECTROMECÁNICAS DE AGUASCALIENTES
ESPAÑA NO. 401 A COL. HNOS CARREÓN
AGUASCALIENTES, AGUASCALIENTES
TEL: (01 449) 913 85 00 58
e-mail: sypea@prodigy.net.mx
AT´N: SR. JULIO ROSALES

BAJA CALIFORNIA

EQUIPOS Y SERVICIOS DE MEXICALI
RIO PRESIDIO Y GORDIANO GUZMÁN NO.1299 «B»
COL. INDEPENDENCIA
MEXICALI, BAJA CALIFORNIA
TEL: (01 686) 565 44 05
FAX: (01686) 564 05 54
e-mail: adriancam1@hotmail.com
AT´N: ADRIÁN CAMACHO

CALIFORNIA INGAS AND WELDING S DE R.L. DE C.V.
MISIÓN SAN LUIS NO. 655
FRACC. KINO
TIJUANA, BAJA CALIFORNIA
TEL: (01 664) 627 01 84
e-mail:equipos @hotmail.com
AT´N: ARTURO CAMACHO

BAJA CALIFORNIA SUR

ARIES TECNOLOGÍA
FRANCISCO KING NO.800 ESQ. HÉROES DE INDEPENDENCIA
COL. ESTERITO
LA PAZ, BAJA CALIFORNIA SUR
TEL. (01 612) 128 58 88
e-mail: aries_tecnologia1@hotmail.com
AT´N: GRACIELA CAMPOS VALENZUELA

CAMPECHE

MARPETRO S.A DE C.V
AV. LUIS DONALDO COLOSIO NO. 43
COL. FCO. I. MADERO
CD. DEL CÁRMEN, CAMPECHE
TEL: (01 938) 382 08 40
e-mail: mapetro@prodigy.net.mx
AT´N: SR. ÁNGEL CASTAÑEDA

COAHUILA

LAGACERO S.A DE C.V
CALZADA CUAHUTÉMOC NO. 927 NORTE
COL. CENTRO
TORREÓN, COAHUILA
TEL: (01 871) 717 45 49
FAX. (01 871) 718 45 54
e-mail: direccion@lagacerogroup.com
AT´N: LIC. DAVID SADA

HEMA SERVICIOS
PROL. COMONFORT NO. 954 SUR
COL. LUIS ECHEVERRÍA
TORREÓN, COAHUILA
TEL: (01 871) 716 09 97
FAX: (01 871) 716 26 93
e-mail: hemaserv@prodigy.net.mx
AT´N: ING. ÁLVARO HERNÁNDEZ

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES
CHIHUAHUA NO. 521 Z.C
FRONTERA, COAHUILA
TEL: (01 866) 635 07 42
e-mail:servicioselectrom@prodigy.net
AT´N: SRITA: RAQUEL GONZÁLEZ / JUAN EULOGIO GARCÍA

SERVICIOS ELECTROMECÁNICOS Y ESTRUCTURALES
CARR. SALTILLO-MTY KM 10,5
RAMOS ARIZPE, COAHUILA
TEL: (844) 488 617 18 44
e-mail: jgonzalezemesa@prodigy.net
AT´N: JUAN GONZÁLEZ

CHIHUAHUA

HTAS INDUSTRIALES DE CHIHUAHUA
CEDRO NO.203
COL. GRANJAS
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA
TEL:(01 614)413 68 68
e-mail: hicperez@ch.cablemas.com
AT´N:ING.SALVADOR PÉREZ

REPRES. ESPECIALIZADAS Y MANTTO. INDUSTRIAL
CIPRES NO.1317
COL. GRANJAS
CHIHUAHUA, CHIHUAHUA
TEL: (01 614) 4 82 18 92
e-mail: ecaballero@ch.cablemas.com
AT´N: ING. EDMUNDO CABALLERO

JER EQUIPOS, REFACCIONES Y MATERIALES
SAUCILLO NO. 6204
COL. NUEVO HIPÓDROMO
CD. JUÁREZ, CHIHUAHUA
TEL: (01 656) 619 33 61
e-mail: caecrym@hotmail.com
AT´N: ING. JESÚS M.ESCUDERO R.

COLIMA

SERVICIOS GUCS S.C
CHÁVEZ CARRILLO NO.116
VILLA DE ÁLVAREZ, COLIMA
TEL: (01 312) 314 91 66
e-mail: gucs@prodigy.net.mx
AT´N: ING. SEMEI GUTIÉRREZ

DURANGO

LAGACERO DE DURANGO S.A DE .CV
BLVD. FRANCISCO VILLA NO. 1014-B
FRACC. JARDINES DE DURANGO
DURANGO, DURANGO
TEL: (01 618) 818 10 00, 818 99 91
e-mail: gerenciadgo@lagacerogroup.com.mx
AT´N: LIC. PEDRO MARTÍNEZ

ESTADO DE MÉXICO

JM EQUIPOS Y SERVICIOS
PASEO VICENTE GUERRERO NO.220
COL. VICENTE GUERRERO
TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO
TEL. (01 722) 213 21 69
e-mail: jmequiposyservicios@yahoo.com.mx
AT´N: JOAQUÍN MARTÍNEZ

LOGÍSTICA OROS S.A DE C.V
AV. BARRANCA NO. 158
COL. TLACOPA
TOLUCA, EDO. MÉX
TEL: (01 722) 237 03 46
FAX: (01 722) 237 51 03
e-mail: ivanjgar@prodigy.net.mx
AT´N: SR. EDGAR GARCÍA

SERVITEC
SAN LORENZO NO. 3 B
COL. STA. LILIA
NAUCALPAN. EDO. MÉX
TEL/FAX: (01 55) 21 66 70 08
e-mail: enrique.ledesma@hotmail.com
AT´N: SR. BLAS GONZÁLEZ

GUERRERO

ELECTRO INDUSTRIAL
AVENIDA CUAUHTÉMOC # 125
COL. PROGRESO
ACAPULCO, GUERRERO
TEL: (01 744) 486 08 58
e-mail: jcarlosvivas@hotmail.com
AT´N: ALEJANDRO VIVAS GARCÍA

GUANAJUATO

SOLDADURAS Y DISTRIBUCIONES FRANCO S.A DE C.V
BLVD. HIDALGO NO. 1301
COL. ALAMOS
SALAMANCA, GUANAJUATO
TEL: (01 464) 647 54 00
FAX: (01 464) 648 30 72
e-mail: soldadurasfranco@prodigy.net.mx
AT´N: GERARDO FRANCO

SERVICIO RESMAS
CHICAGO NO. 501 ESQ. LOS ÁNGELES
COL. LAS AMÉRICAS
LEÓN, GUANAJUATO
TEL: (01 477) 715 57 24
e-mail: servicioresmas@hotmail.com
AT´N: SR. LUIS ALVARADO

HIDALGO

CASA FUENTES DE HIDALGO S.A DE C.V
CARR. VITO-REFUGIO NO. 26
COL. 2a SECCIÓN
VITO ATOTONILCO DE TULA, HIDALGO
TEL: (01 778) 735 13 33
e-mail: edgarfuentesr@yahoo.com
AT´N: EDGAR FUENTES

DISTRIBUIDORA HUMI
C. AZUCENA NO. 209
AMPL. SANTA JULIA
PACHUCA DE SOTO, HIDALGO
TEL: (01 771) 718 41 13, 153 19 26
e-mail: distribuidorahumi@latinmail.com
AT´N: XOCHITL ÁBREGO

JALISCO

ARCOTECNIA
ING. ALBERTO CÁRDENAS JIMÉNEZ NO.786
CD. GUZMÁN, JALISCO
TEL Y FAX: (01 341) 413 23 68
e-mail: tecnicosrimag@hotmail.com
AT´N: DANIEL RIVAS

TÉCNICOS RIMAG S.A DE C.V
GANTE NO. 29 SECTOR REFORMA
GUADALAJARA, JALISCO
TEL: (01 333) 619 44 56, 619 95 97, 619 43 35
FAX: (01 333) 619 40 73
e-mail: tecnicosrimag@hotmail.com
AT´N: SR. SALVADOR RIVAS Y/O SR. ADALBERTO RIVAS

PARRA SOLDADURA EQUIPOS Y SERVICIOS
KM. 0,5 CARR. ARANDAS-TEPA
ARANDAS, JALISCO
TEL: (01 348) 783 13 00
e-mail: deltaparra@hotmail.com
AT´N: JUAN PARRA TORRES

INFRA SERVICIO VALLARTA
AV. POLITÉCNICO NO. 86
COL. EDUCACION
PUERTO VALLARTA, JALISCO
TEL: (01 322) 225 56 53
e-mail: infra-service@hotmail.com
AT´N: SERAFÍN ACEVEDO

MICHOACÁN

PERFILES Y HERRAMIENTAS DE MORELIA S.A DE C.V
GERTRUDIS BOCANEGRA NO. 898
COL. VENTURA PUENTE
MORELIA, MICHOACÁN
TEL: (01 443) 313 85 50
e-mail: phmsa@prodigy.net.mx
AT´N: SR. RUBÉN TOSCANO

HERRAMIENTAS Y MOTORES DE MORELIA
CALLE DR.SALVADOR PINEDA NO. 53
DR. MIGUEL SILVA
MORELIA, MICHOACÁN
TEL: (01 443) 313 55 69
e-mail: pastor_sosaz@hotmail.com
AT´N: PASTOR SOSA

AUTÓGENA MARTÍNEZ DE ZAMORA
JUÁREZ NO.499 OTE.
ZAMORA, MICHOACÁN
TEL: (01 351) 520 208
e-mail: jorgemtz_zamora@hotmail.com
AT´N: JORGE MARTÍNEZ S.

BOBINADOS INDUSTRIALES DEL PACÍFICO
PLAN DE IGUALA NO. 61
COL. CENTRO
CD. LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN
TEL: (01 753) 537 26 06
e-mail: bip_salazar@hotmail.com
AT´N: RODOLFO ADÁN SALAZÁR

MORELOS

GHP INDUSTRIAL
CALLE ANAHUAC S/N
COL. EL PORVENIR
JIUTEPEC, MORELOS
TEL: (01 777) 320 73 05
FAX: (01 777) 320 15 64
e-mail: ghp_industrial@hotmail.com
AT´N: SR. HUMBERTO GUTIÉRREZ RAMÍREZ

MSD GASES Y SOLDADURA
AV. EJE NORTE SUR 436
AMP. OTILIO MONTAÑO
JIUTEPEC, MORELOS
TEL: (01 777) 321 92 41
e-mail: msdsara@aol.com
AT´N: SRITA. SARA LILIA LÓPEZ HERNÁNDEZ

NUEVO LEÓN

DELTA WELD S.A DE C.V
AV. MORONES PRIETO NO. 1356
COL. ESMERALDA
GUADALUPE, NUEVO LEÓN
TEL: (01 818) 354 88 20
e-mail: cartamx@hotmail.com
AT´N: DANIEL TOLENTINO

SERVISOLDADORAS MONTERREY
GUERRERO NO. 3000 INT. B
COL. DEL PRADO
MONTERREY, NUEVO LEÓN
TEL: (01 818) 374 21 66
AT´N: RAÚL CERDA

MATERIALES Y REPRES. LAGACERO
AV. COLÓN 2011 OTE.
COL. ERMINAL
MONTERREY, NUEVO LEÓN
TEL:(01 818) 372 09 28
e-mail: direccion@lagacerogroup.com
AT´N: ÓSCAR HERNÁNDEZ

MERCADO DE LA SOLDADURA
FÉLIX U. GÓMEZ NO. 3500-A NORTE
FRACC. JUANA DE ARCO
MONTERREY, NUEVO LEÓN
TEL: (01 818) 351 55 52
e-mail: mersolsa@prodigy.net.mx
AT´N: ARNOLDO CÁRDENAS

OAXACA

POWER MACHINES
SÍMBOLOS PATRIOS NO. 900
REFORMA AGRARIA
OAXACA, OAXACA
TEL;(01 951) 516 66 56
e-mail:powermachines@prodigy.net.mx
e-mail: powermachines1@hotmail.com
AT´N: ALFREDO TORRES

SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A. DE C.V.
AV. 5 DE MAYO NO. 1847
COL. TUXTEPEC, OAXACA
TEL Y FAX.(01 287) 875 35 11
e-mail: soldyrefac@hotmail.com
AT´N: AMALIO AMECA

PUEBLA

TÉCNICA Y SERVICIO ESPECIALIZADO
AV. INDEPENDENCIA NO. 425- B
COL. CASA BLANCA
PUEBLA, PUEBLA
TEL: (01 222) 253 04 08
FAX: (01222) 253 03 48
e-mail: tysesa@yahoo.com.mx
AT´N: JAVIER CORTINA

QUERÉTARO

SOLDADORAS INDUSTRIALES DE QUERÉTARO
CALLE FLORIDA NO. 41
COL. FLORIDA
QUERÉTARO, QUERÉTARO
TEL: (01 442) 216 60 90
e-mail: guillermo_lazcano@hotmail.com
AT´N: GUILLERMO LAZCANO

SAN LUIS POTOSÍ

SERVITÉCNICA GRIMALDO S.A DE C.V
AV. INDUSTRIAS 3330
ZONA INDUSTRIAL
SAN LUIS POTOSÍ, SLP
TEL: (01 444) 824 95 57
FAX: (01 444) 824 59 27
e-mail:stgrimaldo@yahoo.com.mx
AT´N: SR. JOSÉ ASCENCIÓN GRIMALDO

SINALOA

INDUSTRIAL ELÉCTRICO MIRAMONTES
BLVD. E. ZAPATA NO. 1423 PTE.
FRACC. LOS PINOS
CULIACÁN, SINALOA
TEL: (01 667) 761 34 62
e-mail:cesar_miramontes2002@yahoo.com.mx, indem_@hotmail.com
AT´N: ING. CÉSAR MIRAMONTES Y/O CLAUDIA ALARCÓN

TALLER ERENA
GRAL. PESQUEIRA NO. 1008
COL. OBRERA
MAZATLÁN, SINALOA
TEL Y FAX. (01 669) 982 16 99
e-mail:erenanava@hotmail.com
AT´N: VÍCTOR NAVA

ARIES TECNOLOGÍA
BELISARIO DOMÍNGUEZ NO. 18 SUR
COL. CENTRO
LOS MOCHIS, SINALOA
TEL. (01 668) 818 52 53
e-mail:aries_tecnologia1@hotmail.com
AT´N: SR. HUMBERTO ARCE OCHOA

SONORA

SEMYR
TLAXCALA NO. 331
HERMOSILLO, SONORA
TEL: (01 662) 218 63 07
e-mail:jorge_romanmx@yahoo.com.mx
AT´N: JORGE ROMÁN GONZÁLEZ

TABASCO

SERVICIO LÁZARO E HIJOS S.A DE C.V
CERRADA NUEVO TABASCO NO. 55-3
MIGUEL HIDALGO 1a SECCIÓN
VILLAHERMOSA, TABASCO
TEL: (01 993) 350 22 85
e-mail:serviciolazaro_hijos@hotmail.com
AT´N: LIC. MA. DE JESÚS RODRÍGUEZ

TAMAULIPAS

CEDILLO CASTILLO DANIEL
REPÚBLICA DEL SALVADOR NO. 29
COL. MODELO
MATAMOROS, TAMAULIPAS
TEL: (01 868) 813 70 10
e-mail:dancedcas@prodigy.net .mx
AT´N: DANIEL CEDILLO

MARIO ALBERTO GARZA GARZA
CALLE PERÚ NO. 3806
COL. SAN RAFAEL
NUEVO LAREDO, TAMAULIPAS
e-mail:cecc@filtersource.com.mx
AT´N: MARIO ALBERTO GARZA

SOLDADURAS ORTA S.A DE C.V
LAREDO NO. 102-A
COL. GUADALUPE MAINERO
TAMPICO, TAMAULIPAS
TEL:(01 833) 21429 93
e-mail:soldadurasorta@hotmail.com
AT´N: JOSÉ LUIS ORTA

VERACRUZ

MACRO SERVICIOS VILLAFUERTE S.A. DE C.V.
AV. JUAN ESCUTIA NO. 1001
COL. PALMA SOLA
COATZACOALCOS, VERACRUZ
TEL: (01 921) 214 51 71
FAX.(01 921) 215 19 03
e-mail: maservis@prodigy.net.mx
AT´N: ANTONIO GORRA

AUTÓGENA INDUSTRIAL MINATITLAN S.A.
JUSTO SIERRA ESQ. REVOLUCIÓN
COL. RUÍZ CORTÍNEZ
MINATITLÁN, VERACRUZ
TEL: (01 922) 223 42 11
FAX: (01 922) 223 68 33
e-mail: autogenaindust_mina@prodigy.net.mx
AT´N: ING. ENRIQUE RAMÍREZ

SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A . DE C.V.
AV. CUAUHTÉMOC NO. 2996
COL. CENTRO
VERACRUZ, VERACRUZ
TEL: (01 229) 155 32 30
e-mail: soldyrefac@hotmail.com
AT´N: AURORA SANTOS

SERVICIO ELECTROMECÁNICO INDUSTRIAL
CALLE J.B. LOBOS NO.1341-B
COL. 21 DE ABRIL
VERACRUZ, VERACRUZ
TEL:(01 229) 938 60 81
e-mail:jflores@hotmail.com
AT´N: JORGE GARCÍA

SOLDADURAS Y REFACCIONES DEL CENTRO S.A. D E C.V.
CAMINO NACIONAL NO. 333
CONGREGACIÓN VICENTE GUERRERO
RÍO BLANCO, VERACRUZ
TEL: (01 272) 725 20 56
e-mail: soldyrefac_sucrioblanco@hotmail.com
AT´N: DIANA CASTILLO

SUMINISTROS INDUSTRIALES DE LA FUENTE S.A DE C.V
NORTE 13 NO. 624 B
COL. LOURDES
ORIZABA, VERACRUZ
TEL: (01 272) 725 77 56
FAX:(01 272) 726 36 66
e-mail: suministros_delafuente@hotmail.com
AT´N: MARCO ANTONIO MORALES

JHGIX S.A DE C.V
AUT. XALAPA-COATEPEC KM. 3 NO. 44
COL. BENITO JUÁREZ NORTE
XALAPA, VERACRUZ
TEL: (01 228) 812 46 04
FAX: (01 228) 812 46 05
e-mail: jhgixsa@prodigy.net.mx
AT´N: OCTAVIO JIMÉNEZ

JHGIX S.A DE C.V
BOULEVARD LÁZARO CÁRDENAS NO. 1124-B
COL. PALMA SOLA
POZARICA, VERACRUZ
e-mail: jhgixsa@prodigy.net.mx
TEL.FAX: (01 782) 822 29 94

YUCATÁN

SERVICIO PARA EQUIPOS DE SOLDADURA
CALLE 43 NO. 445 POR 50 Y 52
COL. CENTRO
MÉRIDA, YUCATÁN
TEL:(01 999) 924 57 84 , 01 800 112 24 57
e-mail: gcastillo@ses-soldadoras.com
AT´N: SR. JOSÉ GONZÁLO CASTILLO



SOLDADORAS INDUSTRIALES INFRA, S.A. DE C.V.

Plásticos No. 17 Col. San Francisco Cuautlalpan C.P. 53560
Naucalpan de Juárez Edo. de México
Tels: (55) 53-58-58-57; 5358-87-74; 53-58-44-00
Fax: (55) 55-76-23-58